精细化工产品手册

信息用化学品

田　禾　庄思永　张大德　吴秋芳　编著
邹　竞　审稿

化学工业出版社
精细化工出版中心

精细化工产品手册

- 日用化学品
- 颜料
- 涂料
- 功能高分子材料
- 胶粘剂
- 橡塑助剂
- 精细化工助剂
- 催化剂
- 常用试剂与高纯物
- 生物化学品
- 信息用化学品
- 药物

ISBN 7-5025-4112-8

9 787502 541125 >

ISBN 7-5025-4112-8/TQ·1617　　定价：25.00元

精细化工产品手册

信息用化学品

田　禾　庄思永
张大德　吴秋芳　编著
邹　竞　审稿

化学工业出版社
精细化工出版中心
·北　京·

（京）新登字 039 号

图书在版编目（CIP）数据

信息用化学品/田禾等编著．—北京：化学工业出版社，2002.10
精细化工产品手册

ISBN 7-5025-4112-8

Ⅰ.信… Ⅱ.田… Ⅲ.①感光材料-手册②磁记录材料-手册 Ⅳ.TQ57-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2002）第 069560 号

精细化工产品手册
信息用化学品
田 禾 庄思永
张大德 吴秋芳 编著
邹 竞 审稿
责任编辑：路金辉
责任校对：李 林
封面设计：于 兵

*

化学工业出版社
精细化工出版中心 出版发行
（北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029）
发行电话：（010）64982530
http://www.cip.com.cn

*

新华书店北京发行所经销
北京市昌平振南印刷厂印刷
三河市东柳装订厂装订
开本 850 毫米×1168 毫米 1/32 印张 11¼ 字数 419 千字
2002 年 11 月第 1 版 2002 年 11 月北京第 1 次印刷
ISBN 7-5025-4112-8/TQ·1617
定 价：25.00 元

版权所有 违者必究
该书如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责退换

序　　言

当今人类已进入信息时代，信息的记录、存储与显示和人们的日常生活密切相关。随着现代科学技术的迅速发展，使信息记录的方式发生了根本性的变化。电子化、数字化极大地推进着古老的印刷术和以光化学为基础的传统照相术的技术变革，而新兴的光电子记录技术的发展更是方兴未艾。

由于目前模拟与数字、传统和新兴各类记录技术的并存发展，必然导致信息用化学品所覆盖的范围十分广泛而繁多。由华东理工大学田禾、庄思永等教授编写的《信息用化学品手册》对目前国内外的主要信息化学品进行了系统归类和详细介绍。这样便于使更多的有关人员对这一领域有较为全面的了解，有助于加快我国在信息化学品领域的发展，推出更多具有自主知识产权的新型信息用化学品。作者们的这一努力，应当得到肯定，并值得大力推崇。

本书除介绍了传统的银盐感光材料、照相化学品及磁记录磁粉外，还对激光光盘、有机电致发光、液晶显示、喷墨打印和热升华转印等新型记录、显示材料的产品及其应用性能，作了详细的介绍。每一大类材料前面都对此领域有一概况介绍，然后对每一种产品进行阐述，包括名称（中英文名）、登录号、结构式、性状、制法、规格、用途、生产厂家和参考文献等。值得指出的是，本书介绍的感光材料和激光光盘材料中的许多化合物具有自主知识产权，并已在中国相关产业和企业中得到应用，取得了显著的经济效益和社会效益。这与一些常见手册大多收集国外专利产品有所不同，这也反映出中国在信息用化学品领域中已取得的成绩及其发展水平。为此，本书的作者们付出了大量的心血和时间。我相信他们的辛勤劳动将为信息用化学品领域及相关行业的科技人员、教师、学生和市场营销人员提供极大的方便。

我认为，本书是信息用化学品领域中具有重要参考价值和实用价值的最新出版物。



2001 年 10 月

前　言

随着科学技术的高速发展，人类社会已经步入信息化和数字化的时代。与日俱增的信息量对信息存储方式和材料的要求也越来越高。在需要大容量、长寿命的信息存储方式开拓的同时，也需要信息存储手段的多样性和易操作性。使用了一百多年的、传统的卤化银感光胶片在信息存储领域里仍占有重要的地位。这是由于人们的传统习惯和卤化银感光胶片本身具有的品质优越性。然而，电子照相和数码影像近十年来的飞速发展已经动摇了传统的卤化银感光材料及其应用系统长期的“霸主”地位。对于已经普及使用的磁记录材料（磁带和磁盘等）而言也有类似的问题。由于磁记录材料的存储容量不大，还常常会受到电磁的干扰和损坏以及存储寿命不长等原因，促使了光学式光盘记录材料的成长。光盘存储能提供高存储密度和长的保存寿命（10～100年）。个人电脑所使用的CD光盘的信息存储密度要比磁盘高数百倍，而目前国际上已经开发成功的DVD光盘的存储密度又要比CD光盘高几十倍，并且仍在不断发展，甚至出现了纳米级的“海量”存储材料。因此，我们在编著本分册内容时始终有许多遗憾：一是由于编写的速度赶不上技术发展的速度，尤其在信息存储领域更是如此；二是由于我们自身的学术水平所限，对新技术发展的认识水平非常有限。好在我们几位编著者相互鼓励共同努力，与许多助手和学生们一起撰写完成了这本《精细化工产品手册——信息用化学品》。同时我们以本书抛砖引玉向同行专家们请教和交流。

本书共十章。第一章重点介绍了银盐感光材料及其应用，由庄思永编写。内容包括了几乎所有能在市场上购买到的各种用途的感光胶片及其消耗配套产品。第二章所列内容是照相化学品，包括乳剂制备用化学品、增感染料、成色剂及其中间体和照相化学助剂，由张大德撰写。第三章介绍了目前国际上热门的开发领域——有机电致发光材料。它是今后信息显示领域里最具竞争力的高新技术。由于产品定型还需要一段时间，因而本书介绍的内容是粗浅的。另外，聚合物的电

致发光也介绍得很少，主要原因是由于电致发光聚合物目前更多集中在学术研究而非产品定型方面，有兴趣者可以去参阅众多的学术论文及综述。本章由田禾和朱为宏编写。第四章介绍目前在平面显示器领域占主导地位的液晶显示材料，由田禾和王燕编写。第五章重点介绍可录式激光光盘（CD-R）有机存储材料。由于目前CD-R光盘年销售量为30亿片左右，是具有巨大经济效益的市场竞争焦点，许多内容是厂家严格保密的，因此本章内容是以我们自主知识产权为支撑的，由田禾和孟凡顺编写。第六章介绍电子照相用的静电色粉材料，由田禾撰写。第七章介绍油溶性喷墨打印材料。第八章介绍喷墨打印机水溶性墨水。这两章由田禾和陈孔常编写。第九章介绍的是另一种数码影像打印技术——升华热转印打印，也简称为D2T2打印技术，由田禾编写。第十章介绍了磁记录用涂布型磁粉，由吴秋芳编写。在本书编写过程中还得到了华东理工大学应用化学专业许多博士研究生和硕士研究生的热情支持，为本书的编写提供了许多有益的参考文献和技术素材。同时通过这项实践使一些有原创活力的年轻人较为便捷地了解信息领域中专用化学品的发展概况与研究现状，为信息存储材料的开发做出创造性的贡献。他们是谢海泉、戴晖、陈晓洲、梁冰、朱军、李建军和张迎超等。

我们十分感谢中国工程院邹竞院士对本书书稿进行了审查并提出了许多宝贵意见，使本书更臻完善。

本书可供从事信息存储与显示材料研究和生产的技术人员以及从事相关学科应用研究的科学工作者参考，也可作为相关生产企业的数据参考。

编著者　2002.6

《精细化工产品手册》编写说明

一、《精细化工产品手册》（以下简称《手册》）是一套全面介绍精细化工产品的综合性大型工具书。全套书共划分12个分册，计为：

（1）日用化学品
（2）颜料
（3）涂料
（4）功能高分子材料
（5）胶粘剂
（6）橡塑助剂
（7）精细化工助剂
（8）催化剂
（9）常用试剂与高纯物
（10）生物化学品
（11）信息用化学品
（12）药物

《手册》注重面向生产实际，面向市场经济，为读者提供尽可能丰富、翔实的技术信息和市场信息。全套书整体设计科学，布局合理，覆盖面全，分类严谨，内容翔实，切合国情。尤其注意了与时代同步的新技术、新产品、新信息。在出版体例上，力求做到编排得体，栏目清楚、醒目，检索手段齐全，查找方便。

二、《手册》每一分册均按各自产品分类逐一编号，每一分册的编号均有5位数字组成。前两位数字为该分册的章号，第三位数字为节号，后两位数字为产品编号。

现以《手册》日用化学品分册为例，说明如下。

01410 硫磺皂 Sulfur soap

01——表示该品种排在第一章；

4——表示该品种排在第四节；

10——表示该品种在第一章第四节中的顺序号。

三、《手册》收编产品的范围

1. 国内现行生产的各种精细化工产品。

2. 经鉴定合格、处于中试或扩大试制中的新产品。

3. 一些尚处于科研或试制阶段，但有投产前景的新产品。

4. 国内合资或外商独资企业产品。

5. 老产品一度停产，随市场变化有可能恢复生产的产品。

四、《手册》栏目

在每章、节介绍具体产品之前，一般撰有一段概述性文字，高度概括该类产品的现状、特点，在国民经济中的地位、作用和未来发展趋势等。

1. 中、英文产品名 一般取通用名作为主名称。

2. 别名 区别于主名称之外的其他中、英文名称。

3. 结构式或组成 凡化合物，或列结构式，或列示性式、分子式，有的还列出相对分子质量。混合物或复配物列主要成分或组成。

4. 性状 一般包括主要性质、性能。

5. 质量标准 一般均列出国内标准。依序按国家标准、行业标准、地方标准、企业标准进行考虑，只列一种，原则是有上一级的不列下一级。

为促进与国际接轨，有些产品列出部分国外标准。

没有标准的产品，列出了具体性能指标或质量标准，以资参考。

6. 用途 简明、扼要列出产品的主要应用，有些产品视具体情况还列出用法、用量、参考配方及有关操作工艺。

7. 制法 或以文字叙述，或以方框工艺流程图，或以化学反应式，或采取相互参照方式，予以介绍。

8. 生产厂家 视生产规模、技术水平、产品质量和地域分布的具体情况列出。

五、索引

《手册》每一分册的书末都编有产品的中文名汉语拼音索引和英文名称索引。

六、附录

视各专业分册的具体情况，编有必要的附录。

内 容 提 要

本书系统地介绍了传统的银盐感光材料、照相化学品、磁记录涂布型磁粉以及有机电致发光、液晶显示、可录式激光光盘（D-R）有机存储、静电色粉、油溶性喷墨打印、水溶性喷墨打印和升华热转印等新型记录显示材料。每种材料分栏介绍其他名称、结构、分子式、相对分子质量、性状、性能、制法、规格、用途、生产厂家和参考文献等项目，书后附有中英文索引。内容新颖，可靠性强。

本书可供从事信息存储与显示材料等化学化工领域的管理、科研、生产和销售人员阅读。也可作为精细化工、高分子材料与化工、有机化工专业的广大师生参考。

目　　录

第一章　银盐感光材料…… 1
第一节　黑白胶片…… 5
01101　乐凯黑白胶片 SHD100 和 SHD400 …… 5
01102　乐凯染料型黑白胶片（SHD400CN） …… 5
01103　乐凯仪器记录胶片 …… 6
01104　乐凯银盐缩微正片 KS221 …… 6
01105　上海黑白胶片 …… 7
01106　柯达 Advantix 黑白胶片 …… 7
01107　柯达 T-MAX 专业黑白胶片 …… 7
01108　柯达 T400CN 专业黑白片 …… 8
01109　柯达技术全色胶片 …… 8
01110　柯达电子显微镜胶片 …… 9
01111　柯达 EKTAPAN 胶片 …… 9
01112　柯达高速红外胶片（HIS） …… 10
01113　柯达 PLUS-X Pan 胶片和柯达 PLUS-X Pan 专业胶片…… 10
01114　柯达专业黑白复制片 SO-132 …… 10
01115　柯达专业光谱分析片 NO.1（SO-667） …… 11
01116　柯达专业拷贝胶片 4125 …… 11
01117　柯达快速加工拷贝片（RPC） …… 11
01118　柯达 TRI-X Pan 胶片 …… 11
01119　柯达 VERICHROME Pan 胶片…… 12
01120　柯达 + 400 黑白胶片 …… 13
01121　柯达 Portra 专业黑白片 400BW …… 13
01122　富士专业黑白胶片…… 13
01123　富士缩微负性胶片…… 14
01124　阿克发 pan APX 专业黑白胶片…… 14
01125　阿克发 SCALA 黑白反转胶片…… 15
01126　柯尼卡红外 750 黑白胶片…… 15
01127　柯尼卡单色 VX400 胶片…… 16
第二节　彩色胶片 …… 16
01201　乐凯金 BR 彩色胶片 …… 16
01202　乐凯新金 BR（GBR new）系列彩色胶片…… 17
01203　乐凯超金 BR100（SGBR100）彩色胶片…… 17
01204　乐凯彩神 100 彩色胶片…… 18
01205　柯达“Gold”彩色胶片 …… 18
01206　柯达 Royal Gold 彩色胶片…… 19
01207　柯达 Pro 系列彩色负片 …… 20

01208 柯达 Pro 系列专业彩色负片…… 20
01209 柯达 Max 全能彩色胶片…… 21
01210 柯达 Ektapress 专业负片…… 21
01211 柯达 APS 彩色胶片 …… 22
01212 柯达 Supra 专业胶片 …… 23
01213 柯达执法专业胶片…… 23
01214 柯达 Portra 专业胶片…… 24
01215 柯达实验用专业胶片…… 24
01216 富士新 Superia 胶片 …… 26
01217 富士新 Nexia 彩色胶片 …… 27
01218 富士专业彩色负片…… 27
01219 阿克发 color HDC Plus 彩色负片…… 28
01220 阿克发 Futura 彩色负片…… 29
01221 阿克发彩色专业负片…… 29
01222 柯尼卡 Centuria Super 彩色负片…… 30
01223 柯尼卡先进摄影系统彩色胶片…… 31
01224 柯尼卡专业彩色负片…… 31
01225 柯尼卡 SGR 彩色胶片 …… 32
第三节 反转片 …… 32
01301 柯达 ELITE Chrome 系列幻灯片…… 32
01302 柯达 Elitechrome 专业反转片…… 34
01303 柯达 Ektachrome 系列彩色反转片…… 34
01304 柯达 Kodachrome 专业反转胶片…… 38
01305 富士 35mm 彩色幻灯片…… 38
01306 富士专业彩色反转胶片…… 38
01307 富士反转数码输出片…… 41
01308 富士复制用反转片 CDU Ⅱ型…… 42
01309 阿克发专业彩色反转胶片…… 42
01310 柯尼卡彩色幻灯片…… 43
第四节 电影负片、中间片、电影正片和电影反转片 …… 43
01401 乐凯彩色电影负片…… 43
01402 伊士曼黑白电影负片…… 44
01403 伊士曼黑白反转片…… 44
01404 伊士曼直接 MP 胶片 5360™/7360™ …… 45
01405 柯达 Vision 彩色电影负片…… 46
01406 伊士曼 EXR 系列彩色负片…… 47
01407 伊士曼 EXR 声音记录胶片 2378/3378 …… 48
01408 伊士曼 EKTACHROME 彩色反转摄影胶片…… 48
01409 伊士曼细颗粒复制片…… 49
01410 伊士曼高反差胶片…… 50
01411 伊士曼黑白反转复制片 7361 …… 51
01412 伊士曼全色分色片和柯达全色分色片 2238 …… 51
01413 柯达全色声音记录片 2374 …… 52
01414 柯达 SFX 200T 彩色负片…… 52
01415 富士彩色电影负片…… 53
01416 伊士曼 EXR 彩色中间片 2244/5244/7244 …… 53

01417 伊士曼彩色中间片 II Film 5272™/7272™ …… 54
01418 柯达中间负片 …… 54
01419 柯达商用中间负片 …… 55
01420 富士电影中间片 F-CI …… 55
01421 富士彩色中间片 CT-N …… 55
01422 乐凯黑白电影正片 …… 56
01423 乐凯彩色电影正片 …… 56
01424 乐凯电影录音底片 …… 57
01425 柯达黑白正片 SO-302 …… 58
01426 伊士曼 EKTACHROME 反转正片 5399/7399 …… 58
01427 柯达 VISION 彩色正片 …… 59
01428 柯达 VISION 彩色电传正片 2395™/3395™ …… 59
01429 柯达 Vericolor 正片 …… 60
01430 柯达 Vericolor 幻灯片 …… 60
01431 柯达 Ektagraphic HC 幻灯片 …… 60
01432 富士电影反转片 RVM …… 61
01433 富士 F-CP3519 彩色电影正片 …… 61
01434 柯达电影荧光胶片 …… 61
第五节 X 射线胶片 …… 63
01501 乐凯医用 X 射线胶片 KX121 …… 63
01502 乐凯高温医用 X 射线胶片 …… 63
01503 乐凯感绿医用 X 射线胶片 KX170 …… 64
01504 乐凯医用 CT 胶片 KX341 …… 65
01505 乐凯氦氖激光医用 CT 胶片 KX350 …… 65
01506 乐凯工业 X 射线胶片 …… 66
01507 上海医疗用 X 射线胶片 … 66
01508 上海复制用 X 射线胶片 … 67
01509 上海 CT 医用 X 射线胶片 …… 67
01510 上海医疗用氦氖激光影像胶片 …… 68
01511 上海 X 射线荧光缩影胶片 …… 68
01512 上海医用乳腺 X 射线胶片 …… 69
01513 天津牌工业射线胶片 …… 69
01514 柯达医用感蓝 X 射线胶片系列 …… 70
01515 柯达 EKTASCAN B/RA 胶片 …… 71
01516 柯达医用感绿 X 射线胶片系列 …… 71
01517 柯达 T-MAT 系列医用 X 射线胶片 …… 72
01518 柯达 RA 复制胶片 …… 73
01519 柯达 MXG 新型感绿 X 射线胶片 …… 73
01520 柯达 CLINIC SELECT X 射线胶片 …… 74
01521 柯达乳腺 X 射线胶片 …… 74
01522 柯达 EKTAMAT G 口腔科 X 射线胶片 …… 75
01523 柯达 EKTAVISION 口腔外用胶片 …… 75
01524 柯达 EKTASPEED Plus 和超高速口腔内用胶片 …… 76
01525 柯达 EKTASPEED Plus 齿科胶片 4525 …… 76
01526 柯达 X-OMAT RP 胶片 4517 …… 76

01527 柯达医用X射线减除法正片和掩蔽减除法胶片 …… 77
01528 柯达数字科学HG医用胶片/蓝片基/6165和HGC医用胶片/透明片基/2165 …… 77
01529 柯达数字科学HN医用胶片/蓝片基/4358，HNC医用胶片/透明片基/4359，HNFL医用胶片/蓝片基/4140和HNCFL医用胶片/透明片基/4144 …… 78
01530 柯达数字科学HNCR医用胶片/蓝片基/4137 …… 79
01531 柯达数字科学IR，IRC医用胶片4356和IRL，IRLC医用胶片4314 …… 79
01532 柯达干式医用激光影像胶片 …… 80
01533 柯达无损X射线探伤胶片AA400，M，M100，M125和T200 …… 80
01534 柯达无损X射线探伤胶片DR50和SR45 …… 81
01535 柯达特殊性应用工业X射线胶片 …… 81
01536 富士Super RX医用X射线胶片 …… 82
01537 富士医用激光成像胶片 …… 82
01538 富士工业X射线胶片 …… 83
01539 阿克发感蓝X射线胶片 …… 84
01540 阿克发感绿X射线胶片 …… 84
01541 阿克发UVC紫外可见胸片 …… 86
01542 阿克发乳腺X射线胶片 …… 86
01543 阿克发工业X射线胶片TESTIX系列 …… 87
01544 阿克发工业X射线胶片Structurix系列 …… 87
第六节 印刷片 …… 88
01601 乐凯氦氖激光照排片JZ6328A …… 88
01602 乐凯红外激光照排片JZ7800A …… 89
01603 乐凯特硬正色照相拷贝片 …… 89
01604 华光激光照排片 …… 90
01605 华光暗室照相拷贝片 …… 91
01606 华光GLR-Ⅱ型明室拷贝片 …… 92
01607 华光PCM-Ⅱ激光印字膜片 …… 92
01608 华光红外激光照排片LP-780 …… 92
01609 华光手动照排片 …… 93
01610 华光印刷线路板照相拷贝片 …… 93
01611 华光黄灯拷贝片 …… 94
01612 华光照相分色片 …… 94
01613 华光直接正性暗室拷贝片 …… 95
01614 华光直接正性明室拷贝片 …… 95
01615 上海激光照相排字软片HN-6328 …… 95
01616 柯达快速加工拷贝胶片/2064 …… 96
01617 柯达印刷线路板用胶片

系列 1 …… 96
01618 柯达印刷线路板用胶片
系列 2 …… 97
第七节 照相纸和展示片 …… 99
01701 乐凯黑白涂塑相纸 …… 99
01702 上海黑白照相纸 …… 99
01703 柯达 POLYMAX Ⅱ RC 多
反差黑白相纸 …… 100
01704 柯达 Polycontrast Ⅲ RC
相纸 …… 101
01705 柯达 Kodabrome Ⅱ RC
相纸 …… 101
01706 柯达 P-Max 艺术 RC
相纸 …… 102
01707 柯达 Panalure 选择 RC
相纸 …… 102
01708 柯尼卡单色相纸 …… 103
01709 乐凯彩色放大纸——彩
晶人像 …… 103
01710 乐凯彩色相纸 04 型 …… 104
01711 乐凯彩色相纸彩虹 SA-1
和彩虹 SA-2 …… 104
01712 柯达丽晶彩色相纸
Edge 7 …… 105
01713 柯达丽晶彩色相纸
Edge 8 …… 106
01714 柯达皇家Ⅷ型彩色
相纸 …… 106
01715 柯达 EKTACOLOR 专业彩
色相纸 …… 107
01716 柯达 Ektamax RA 专业
相纸 …… 107
01717 柯达 AZO 相纸 …… 108
01718 柯达 EKTALURE
相纸 …… 108
01719 柯达 EKTAMATE 150
相纸（Gf） …… 109
01720 柯达 EKTAMATIC SC
相纸 …… 109
01721 柯达 POLYMAX 相纸 …… 110
01722 柯达专业数字印相纸和
展示材料 …… 111
01723 柯达专业数字黑白
相纸 …… 112
01724 柯达专业数字Ⅲ型彩色
相纸 …… 113
01725 柯达 2976 型专业数字
相纸 …… 114
01726 柯达 Ektachrome Radiance
Ⅲ彩色反转相纸 …… 114
01727 柯达 Ektachrome Radiance
Ⅲ透明展示材料 …… 115
01728 柯达 Ektachrome Radiance
Ⅲ投影薄膜材料 …… 115
01729 柯达 Ektachrome Radiance
Ⅲ精选材料 …… 116
01730 柯达 Ektachrome Radiance
Ⅲ反转拷贝相纸 …… 116
01731 柯达 Ektachrome Radiance
Ⅲ半透明展示材料 …… 117
01732 柯达展示材料 …… 118
01733 柯达专业彩色金属
相纸 …… 118
01734 富士 Crystal Archive 彩色
相纸 …… 118
01735 富士反转彩色相纸 …… 119
01736 富士展示材料 …… 120
01737 阿克发展示片 …… 121
01738 柯尼卡可书写相纸 …… 121
01739 柯尼卡彩色相纸 …… 121

01740 柯尼卡专业相纸 …… 122
第八节 航空片和航空复制片 …… 122
01801 柯达 AERECON 高海拔胶片 3409 …… 122
01802 柯达 LX 2408 航空胶片 …… 123
01803 柯达航空彩色反转片 HS SO-359 …… 123
01804 柯达红外 2234 Ⅱ型航空彩色反转胶片和红外 NP SO-134 航空彩色Ⅱ型胶片 … 124
01805 柯达 MS 2448 Ⅱ型航空彩色反转胶片 …… 124
01806 柯达 AEROCHROME Ⅲ型航空红外反转片 1443 和 NP SO-734 …… 125
01807 柯达 HS SO-846 航空彩色负片 …… 125
01808 柯达 2445 和 2445 Ⅱ航空彩色负片 …… 125
01809 柯达 2424 红外航空负片 …… 126
01810 柯达双 X 2405 航空照相胶片 …… 126
01811 柯达 2412 全色 XⅡ航空照相胶片和 3412 全色 XⅡ航空照相胶片 …… 127
01812 柯达 PLUS-X 2402 和 3404 Ⅱ航空照相胶片 …… 127
01813 柯达 TRI X 2403 航空照相胶片和 TRI-X SO-050 航空照相胶片 …… 128
01814 柯达 AEROCHROME 复制片 SO-485 …… 128
01815 柯达 AEROGRAPHIC 直接复制片 2422 …… 129
01816 柯达航空图片 RA 复制胶片 2425，柯达航空图片 RA 复制胶片 4425 和柯达航空 RA 复制胶片 SO-023 …… 129
01817 柯达细颗粒航空复制片 2430 和 SO-243 …… 130
01818 柯达高分辨率航空复制片 SO-192 和 SO-187 …… 130
第二章 照相化学品 …… 132
第一节 乳剂用化学品 …… 132
02101 硝酸银 …… 132
02102 溴化钾 …… 133
02103 溴化钠 …… 134
02104 碘化钾 …… 135
02105 氯化钠 …… 136
第二节 增感染料 …… 137
02201 感蓝增感染料 SB 116 …… 137
02202 感蓝增感染料 SB 103 …… 138
02203 感蓝增感染料 SB 102 …… 139
02204 感绿增感染料 SG 201 …… 140
02205 感绿增感染料 SG 203 …… 141
02206 感绿增感染料 SG 240 …… 142
02207 感红增感染料 SR 327 …… 143
02208 感红增感染料 SR 322 …… 144
02209 感红增感染料 SR 303 …… 145
02210 感绿增感染料 SG 220 …… 146
02211 感红增感染料 SR 301 …… 147
第三节 成色剂及其中间体 …… 148
02301 油溶性青成色剂-324 …… 148
02302 油溶性青成色剂-398 …… 149
02303 油溶性成色剂品-255 …… 149
02304 油溶性成色剂品-263 …… 150
02305 油溶性成色剂品-264 …… 151
02306 油溶性成色剂黄-116 …… 153

02307 油溶性成色剂黄-118 …… 154
02308 油溶性成色剂马斯克品-263 …… 155
02309 油溶性成色剂马斯克品-264 …… 156
02310 γ-(2,4-二叔戊基苯氧)丁酸 …… 158
02311 2-叔丁基对苯二酚 …… 158
02312 2,4-叔戊基苯氧乙酸 …… 159
02313 1-(2,4,6-三氯苯基)-3-(2-氯-5-硝基苯胺基)-5-吡唑酮 …… 159
02314 1-(2,4,6-三氯苯基)-3-间硝基苯甲酰胺基-5-吡唑酮 …… 160
02315 对硝基苯肼 …… 160
02316 2,4,6-三氯苯肼盐酸盐 …… 161
02317 1-对硝基苯基-3-(1-吡咯烷基)-5-吡唑酮 …… 162
02318 2,4-二氯-3-乙基-6-硝基苯酚 …… 162
02319 2,4-二叔戊基苯氧异丁酸 …… 163
02320 1-苯胺基-3-苯亚胺基丙烯盐酸盐 …… 163
第四节 涂布助剂 …… 164
02401 苯并三氮唑 …… 164
02402 防灰剂 SA-1 …… 165
02403 苯亚磺酸钠 …… 165
02404 聚苯乙烯磺酸钠(F11) …… 166
02405 阻绿染料 …… 167
02406 阻红染料 …… 167
02407 二乙二醇丁醚醋酸酯 …… 168
02408 磷酸三甲苯酯 …… 169
02409 乙二醇甲醚 …… 170
02410 防光晕层胶粘剂 …… 170
02411 防静电剂 T-3 …… 171
02412 明胶代用物 P-16 …… 172
02413 毛面剂 P26 …… 172
02414 沉降剂 FA002 …… 173
02415 紫外吸收剂 UV-326 …… 173
02416 紫外吸收剂 UV-341 …… 174
02417 紫外吸收剂 UV-372 …… 175
02418 坚膜剂 HA005 …… 175
02419 坚膜剂 HA009 …… 176
02420 坚膜剂 HA011 …… 177
02421 防污染剂Ⅰ号 …… 178
02422 防污染剂Ⅱ号 …… 178
02423 防污染剂Ⅲ号 …… 179
02424 防污染剂Ⅴ号 …… 180
02425 防灰雾剂 AF-002 …… 180
02426 防灰雾剂 AF-006 …… 181
02427 抗氧化剂Ⅱ号 …… 181
02428 高沸点溶剂 HS001 …… 182
02429 高沸点溶剂 HS02 …… 182
02430 表面活性剂 SU003 …… 183
02431 晶型调变剂 GM01 …… 184
02432 晶型调变剂 GM02 …… 184
02433 抗划伤剂 PMS01 …… 185
02434 稳定剂 583 …… 186
02435 稳定剂Ⅱ …… 186
02436 分散剂 SU-203 …… 187
02437 分散剂 …… 188
02438 分散剂 Si02 …… 188
02439 防褪色剂Ⅳ号 …… 189
第五节 冲洗加工化学品 …… 190
02501 菲尼酮 …… 190
02502 亚米多尔 …… 191

02503 偏重亚硫酸钾 …… 191
02504 硫代硫酸铵 …… 192
02505 硫代硫酸钠 …… 193
02506 无水亚硫酸钠 …… 193
02507 重铬酸钾 …… 194
02508 铁氰化钾 …… 195
02509 媒染剂黑-1 …… 196
02510 媒染剂黑-2 …… 196
02511 显影促进剂 DA …… 197
02512 显影促进剂 DA-01 …… 198
02513 显影促进剂 DA-02 …… 198
02514 显影硬调剂 HH01 …… 199
02515 显影硬调剂 HH02 …… 199
02516 显影硬调剂 HH03 …… 200
02517 漂白促进剂 1# …… 201
02518 漂白促进剂 BA-01 …… 201
02519 漂白促进剂 BA-02 …… 202
02520 荧光增白剂 SFB-01 …… 203
02521 彩色结合剂 …… 204
02522 杀菌剂 AE-02 …… 204
02523 米吐尔 …… 205
02524 对苯二酚 …… 206
02525 彩色显影剂 CD-2 …… 207
02526 彩色显影剂 CD-3 …… 208
02527 彩色显影剂 CD-4 …… 209
02528 彩色显影剂 …… 210
02529 羟甲基菲尼酮 …… 210
第六节 其他 …… 211
02601 硫氰酸铵 …… 211
02602 十水硫酸钠 …… 212
02603 硫酸钾 …… 213
02604 硫酸钠 …… 214
02605 磷酸钠 …… 215
02606 氢氧化钠 …… 215
02607 氢氧化钾 …… 216
02608 碳酸钠 …… 217
02609 乙酸钠 …… 218
02610 甲醛 …… 219
02611 酸性品红 …… 220
第三章 有机电致发光材料 …… 222
03101 有机电致发光器件结构 …… 222
03102 夹心多层电致发光器件 …… 223
03103 8-羟基-2-甲基喹啉铝 …… 224
03104 用于空穴传递的聚硅烷化合物 …… 225
03105 含螺碳原子的发光功能双芴化合物 …… 226
03106 多功能分子体系(集电子传输、空穴传输与发光功能于一体) …… 228
03107 聚(2,3-二苯基-5-乙基-*p*-苯乙烯-1,2-亚乙基) …… 229
03108 9,10-二(2-萘基)蒽衍生物 …… 230
03109 9,10-二[2-(6-甲氧基)萘基]蒽 …… 231
03110 喹吖啶酮系列化合物 1 …… 231
03111 喹吖啶酮系列化合物 2 …… 232
第四章 液晶显示材料 …… 234
第一节 新型液晶显示器件 …… 234
04101 聚合物分散型 …… 234
04102 低温 P_O-S_iTFT …… 234
04103 反射型 LCD …… 235
04104 薄膜型 LCD …… 235
04105 多功能 LCD …… 235
第二节 新型显示用液晶材料 …… 236

04201 含氟液晶 四氟苯环类 …… 236
04202 含氟液晶-含 CF_3 基团类 …… 237
04203 含氟液晶-氟代联苯甲酸苯酯类 …… 238
04204 二苯乙炔类 …… 238
04205 铁电液晶 …… 239
04206 高温显示液晶 …… 239
04207 反射式胆甾相液晶偏振片 …… 240
第五章 可录式激光光盘(CD-R)有机存储材料 …… 241
05101 CD-R 光盘用菁染料 CY-1 …… 242
05102 CD-R 光盘用菁染料 CY-2 …… 243
05103 CD-R 光盘用菁染料 CY-5 …… 244
05104 CD-R 光盘用菁染料 CY-6 …… 244
05105 CD-R 光盘用菁染料 CY-7 …… 245
05106 CD-R 光盘用菁染料 CY-8 和 CY-9 …… 246
05107 用菁染料制备 CD-R 光盘 …… 247
05108 CD-R 光盘用酞菁染料 …… 247
05109 CD-R 光盘用硅氧萘酞菁染料 …… 248
05110 CD-R 光盘用双二联苯酰金属络合物染料 …… 249
第六章 静电色粉材料 …… 250
06101 电荷控制剂 …… 250
06102 含硅烷的正电荷控制剂 … 252
06103 含间苯二酚四聚体的化合物 …… 252
06104 负电荷控制剂 …… 253
06105 系列偶氮金属络合物 …… 253
第七章 油溶性喷墨打印材料 …… 256
07101 油溶性喷墨打印油墨：参考配方一 …… 256
07102 油溶性喷墨打印油墨：参考配方二 …… 256
07103 油溶性喷墨打印油墨：参考配方三 …… 257
07104 油溶性喷墨打印油墨：参考配方四 …… 257
07105 油溶性喷墨打印油墨：参考配方五 …… 258
07106 油溶性喷墨打印油墨：参考配方六 …… 258
07107 油溶性喷墨打印油墨：参考配方七 …… 258
07108 油溶性喷墨打印油墨：参考配方八 …… 259
07109 油溶性喷墨打印油墨：参考配方九 …… 259
第八章 水溶性喷墨打印墨水 …… 261
08101 墨水参考配方例 1 …… 262
08102 墨水参考配方例 2 …… 263
08103 墨水参考配方例 3 …… 263
08104 墨水参考配方例 4 …… 264
08105 黄色色素 SRY1 …… 265
08106 黄色色素 SRY2 …… 265
08107 色素 SRB3 …… 265
08108 绿光紫色素 SRGV4 …… 266
08109 黄色色素 SRY5 …… 266
08110 黄色色素 SRY6 …… 267
08111 苯并双呋喃染料 …… 267
08112 黑色染料溶液(2%) …… 269

08113 黑色双偶氮染料 1 …… 269
08114 高稳定黑色墨水 …… 270
08115 黑色双偶氮染料 2 …… 270
08116 黑色双偶氮染料 3 …… 271
08117 双偶氮染料 …… 272
08118 黑色双偶氮染料 4 …… 272
08119 黑色双偶氮染料 5 …… 273
08120 黑色喷墨打印墨水 …… 273
08121 红色偶氮喷墨墨水 …… 274
08122 单偶氮喷墨墨水 …… 274
08123 新黄色偶氮染料 1 …… 275
08124 新黄色偶氮染料 2 …… 276
第九章 升华热转印打印材料 …… 277
09101 黑色色带 1 …… 277
09102 黑色色带 2 …… 279
09103 黑色色带 3 …… 279
09104 黄色色素及色带 1 …… 280
09105 黄色色素 2 …… 280
09106 黄色色素 3 …… 281
09107 品红色素 1 …… 281
09108 品红色素 2 …… 282
09109 青色色素 1 …… 282
09110 青色色素 2 …… 283
第十章 磁记录用涂布型磁粉 …… 284
第一节 纵向磁记录用磁粉 …… 285
10101 针状四氧化三铁磁粉 …… 285
10102 λ-三氧化二铁磁粉 …… 288
10103 非正分-λ-三氧化二铁磁粉 …… 289
10104 包钴-λ-三氧化二铁磁粉 …… 290
10105 包钴四氧化三铁磁粉 …… 291
10106 金属磁粉 …… 292
10107 氧化铬磁粉 …… 294
第二节 垂直磁记录用磁粉 …… 296
10201 钡铁氧体磁粉 …… 296
10202 锶铁氧体磁粉 …… 297
10203 Co-Ti 钡铁氧体磁粉 …… 298
中文索引 …… 300
英文索引 …… 320

第一章　银盐感光材料

感光材料是一种特殊的精细化学品。在光的照射下感光材料吸收了光能，在其内部引发出化学或物理变化，这些变化有的立即可见，有的却要经过一定的加工处理（化学加工或物理加工）才能得到固定的影像。

感光材料在科学、文化、教育和国防等各个领域里得到广泛的应用。感光材料可以记录流逝的年华和重大的事件。通过慢摄影可将一个长过程（如植物的生长开花过程）在短时间内显示。通过高速摄影又可以将一个瞬间过程（如爆炸）变成可观察的慢过程。红外、紫外、X射线和γ射线摄影可以获得眼睛无法观察到的信息，可以用于侦察、人体疾病诊断和文件鉴定等方面。多光谱航空遥感照相等用于资源探查、气象预报、病虫害调查、农作物收成预测和地下资源探查等。印刷工业中照相排字、电子分色激光照排等新技术提高了印刷质量，缩短了印刷周期，减轻了劳动强度和铅毒害。缩微照相，高密度信息存储解决了大量信息的存储问题。

随着现代影像技术的发展，影像的摄录、存储和显示等不再局限在光化学成像，因此感光材料从广义来讲，应该包括一切对辐射能量敏感，可以将辐射强度和色彩分布，即光学影像记录下来，经过适当加工后用各种手段显示出来的材料。但是本章只叙述与光化学成像过程有关的银盐感光材料产品及有关的原材料。

银盐感光材料是以卤化银（氯化银、溴化银、碘化银及其混合晶体）为感光元件的感光材料。以卤化银体系为基础的传统摄影科技，由于其具有优良的性能和其他影像体系难以与之比拟的优美影

像质量，仍在影像科技领域中占最主要的地位。它已有160年以上的历史，不但产量大而且品种丰富，分别适用于各种常规和特殊的场合使用。

卤化银体系具有许多固有的优点，如下所述。

（1）信息检测器和存储介质为一体。卤化银感光材料记录信息的容量很大。一幅135底片具有1800万个像素，比目前的数码相机大许多倍。

（2）感光速度高，目前已制造出感光度高达ISO 3200的超高速彩色负片，这是任何其他成像体系不能比拟的。

（3）影像耐久性好，金属银影像可保存150年以上，而且影像可以防止篡改。

（4）不受制式的约束，世界各国都通用。

（5）可以获得高质量的直观影像，照片可以不借助任何仪器设备直接观察。

（6）品种繁多，可以满足不同要求，使用范围极广。

银盐感光材料的分类。

1．按最终获得影像的色彩分

（1）黑白感光材料：最终影像由金属银组成。

（2）彩色感光材料：最终影像由染料组成。

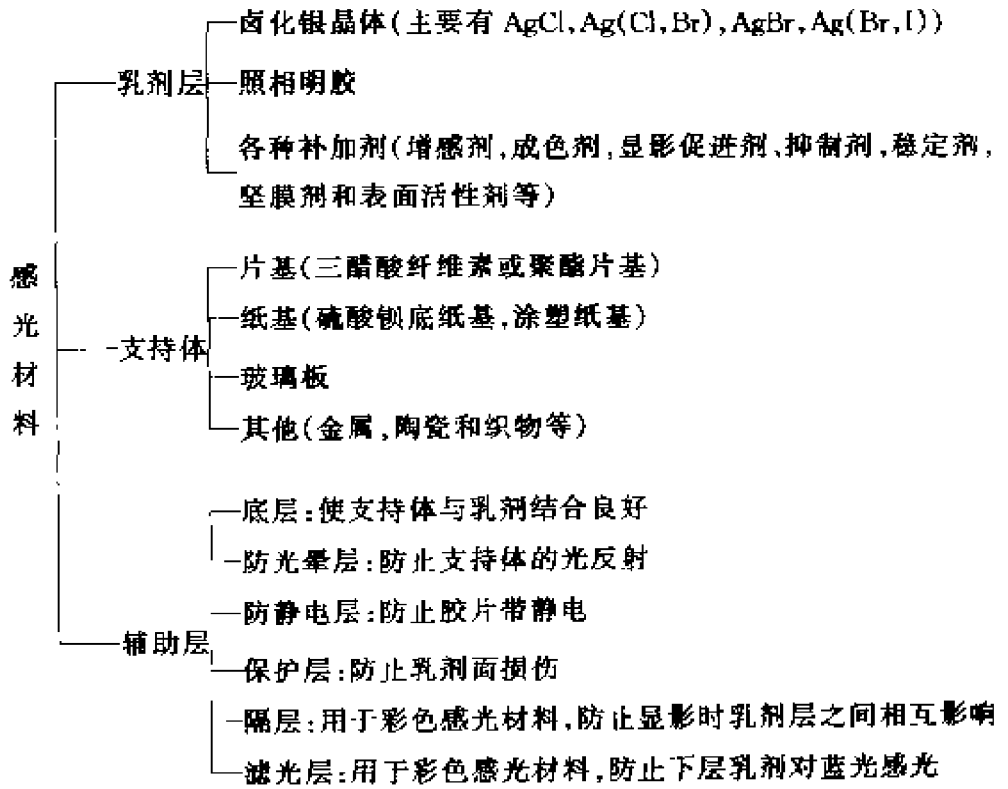
2．按最终获得影像的性质分

（1）负性材料：所得影像与原信息黑白相反（或色彩互补）的材料，如黑白和彩色底片、X射线胶片、电影拷贝片、天文及光谱干板和缩微底片等。

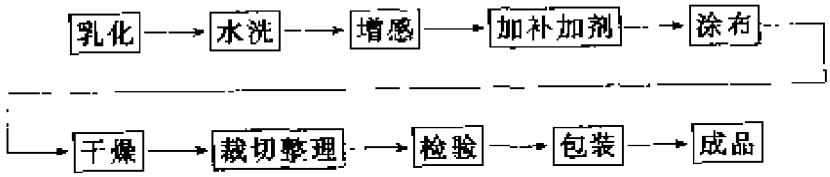
（2）正性材料：经特殊冲洗法或普通冲洗法冲洗后得到影像的黑白或色彩与原景物一致的材料，如反转片和直接正性片等。

（3）一次成像材料：感光材料和冲洗剂结合在一起，拍摄后显影剂自动渗透到感光层进行显影和扩散，最终获得与原景物黑白或色彩一致的影像。

银盐感光材料的基本结构如下图。



不同品种的感光材料，由于要求的性能不同以及各制造厂研制的方法不同，它们的制备过程有所不同，但是原则上讲是类似的，大致如下所示。



先由溴化钾（钠）和碘化钾（钠）在明胶溶液中与硝酸银反应，生成分散在明胶中的溴（碘）化银混合晶体，经水洗除去硝酸钾（钠）及多余的卤素离子，再经化学增感和光谱增感，最后加入其他添加剂后涂布在柔性的三醋酸纤维素酯或聚酯片基上，干燥后经裁切、打孔和包装成产品。

根据卤化银感光材料的不同用途，已经发展出许多卤化银乳剂的制备工艺，制造和使用具有不同形态、组成和大小分布的卤化银晶体，采用添加特殊的添加剂以及多层涂布以适应不同片种照相性能的需求。

照相负片，要求能在各种光照条件下（强光和弱光）对各种目

标（静止和高速运动的目标）拍摄，因此就要求感光度高。目前各种牌号的负片大多采用溴碘化银或氯溴碘化银混合晶体。晶体形态方面由于平板状晶体（T-颗粒）具有表面积大、光吸收多、增感染料吸附多、清晰度高以及颗粒度小等优点，广泛用于高感负片和医用X射线片。正片和印刷片由于要求清晰度高、分辨率高和反差高等，所以使用立方体的氯化银或高氯含量的氯溴化银。

现代氯化银感光胶片都采用不同性能的乳剂多层涂布，以使各层乳剂的性能取长补短，达到所需求的照相性能。即使是黑白片，除了保护层、底层和防光晕层外也有2～3层不同性能的乳剂，例如，上层为大颗粒的高感乳剂，而下层为中、细颗粒的乳剂，而彩色片更是多至14～16层。从原理上讲彩色片要有感蓝层、感绿层和感红层，但是实际上每层又有颗粒大小不同的三层乳剂组成，此外，还有为阻止蓝光进入感绿层和感红层的黄滤光层以及阻止不同感色层之间互相干扰的隔离层等等，再加上保护层，底层和防光晕层等总共有14～16层之多。对于医用X射线片，由于X射线能量较大可以穿过增感屏和乳剂层。为了尽可能地利用透过病人的X射线，医用X射线片采用在片基两侧双面涂布的方法。中间又有隔光层以减少前后两个增感屏发光带来的干扰以提高影像的清晰度。

照相感光层的主体是卤化银晶体和明胶。明胶不但在乳剂层中起支持体和胶粘剂的作用，而且影响到卤化银晶体的大小和形状，特殊的还直接参与了潜影的生成过程，保护了潜影。至今还没有一种其他的天然或人工合成的胶体可以取代明胶。明胶的成分及含有的杂质也影响到感光材料的照相性能，所以对用于制造照相材料的明胶的要求是很高的。除了主体以外还要添加各种补加剂，有化学增感剂、光谱增感剂、成色剂、防腐剂、防灰雾剂、坚膜剂、显影促进剂、显影阻滞剂和表面活性剂等等。在彩色胶片中加入的各类照相化学药品多达上百种。有些药品的添加量只及卤化银量的几十万分之一，因此，对各类化学药品的纯度有极为严格的要求。照相用化学品的种类，详见第二章。

综上所述，照相材料的制造是一种涉及化学、化工、物理、精密机械和自动控制等多学科的高科技技术。

第一节 黑白胶片

01101 乐凯黑白胶片 SHD100 和 SHD400 Lucky Black and White Photographic Film SHD100&SHD400

性能 1. 溴碘化银平板状晶体。

2. 全色片，对整个可见光谱的光线均敏感。

3.

型号	感光度	均方根颗粒度	分辨率
SHD 100	ISO 100/21°	≤9	≥160C/mm
SHD 400	ISO 400/27°	≤13	≥125C/mm

规格 135，120 和盘片。

用途 黑白胶片是最早生产的，至今仍然广泛应用的感光材料之一。民用黑白胶片由于感光度高，影像清晰度高，宽容度大，冲洗方便等优点而广泛应用于专业和业余生活、旅游、人像、广告和其他艺术摄影中。随着彩色胶片的普及，黑白胶片逐渐只用于初学者或要求达到特殊艺术效果的场合。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01102 乐凯染料型黑白胶片（SHD400CN） Lucky Black and White Film（SHD400CN）for C-41 Processing

性能 1. 乐凯染料型黑白胶卷 SHD400CN 与传统的黑白胶卷不同，采用 C-41RA 加工工艺，最终形成染料黑白影像。

2. 它有很好的颗粒性，较大的宽容度，层次丰富，影调清晰，质感强烈。

3. 用它拍摄的底片，可方便地在彩色冲卷机上冲洗胶卷和彩扩机上用彩色相纸扩印照片，也可用黑白相纸印制照片。

规格 135 和 120。

用途 它是一种冲、扩方便的摄影胶卷，尤其适合特种专业摄影。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01103 乐凯仪器记录胶片 Lucky Film for Instrument Record

性能 乐凯仪器记录胶片包括荧光仪器记录胶片 KJ111 和光学仪器记录胶片 KJ211 两种。

1. KJ111 的技术性能如下。

灰雾密度 D_0：≤0.08；

反差系数 γ：1.5±0.2；

感光度 $S_{0.85}$：≥100；

分辨率 R：≥120C/mm；

感色性：正色。

2. KJ211 的技术性能如下。

灰雾密度 D_0：≤0.04；

反差系数 γ：3.5±0.3；

感光度 $S_{1.0}$：≥2.5；

最大密度 D_{max}：≥3.0；

分辨率 R：≥200C/mm；

感色性：盲色。

规格 1. KJ111 的规格：（126.5±0.5）mm×50m 无孔，也可根据用户要求裁切各种通用规格。

2. KJ211 的规格：90mm×65mm；90mm×120mm；90mm×130mm；82mm×118mm，也可按用户要求裁切。

用途 记录仪器显示的图像或数据。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01104 乐凯银盐缩微正片 KS221 Lucky Positive Microfilm of Silver Salt

性能 银盐缩微正片 KS221 的技术性能如下。

AgCl：立方晶体；

灰雾密度 D_0：0.02；

反差系数 γ：≥2.2；

感光度 $S_{1.0}$：≥0.18；

分辨率：400C/mm；

感色性：盲色。

规格 宽度：35mm 和 16mm，无孔。长度：305m/盒和 30.5m/盒。也可按用户要求裁切各种专用规格或打孔。

用途 制作缩微正片。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01105 上海黑白胶片 Shanghai Black and White Film

性能 1. 感光度 ISO 100/21°，黑白照相胶片。

2. 颗粒细，灰雾低，曝光和显影宽容度大，层次好。

3. 适宜于室内外自然光、钨丝灯光和电子闪光等条件下摄影，均能获得满意的照相画面。

规格 120，135，转机片（203mm × 15m）和长条片（61mm × 10m，15m，100m，200m）等。

用途 可用于人像、风景、新闻和科研等领域。

生产厂家 上海感光胶片厂一分厂。

01106 柯达 Advantix 黑白胶片 Kodak Advantix Black and White Negative Film

性能 1. 溴碘化银平板状晶体，乳剂中加有彩色成色剂。

2. 曝光范围广。

3. 用于先进照相系统（Advanced Photo System），具有 APS 系统胶卷的特性（参见柯达 APS 胶卷）。

4. 用 C-41 工艺冲洗。

规格 胶片宽度为 24mm，胶片长度有三种：15 幅、25 幅和 40 幅。

用途 通过彩色加工获得黑白染料影像。

生产厂家 柯达公司。

01107 柯达 T-MAX 专业黑白胶片 Kodak T-MAX Professional

Black and White Negative Film

性能 1. 溴碘化银平板状晶体。

2. T-MAX 系列胶片是一类多用途的胶片，具有高速和超高速的感光度，颗粒极细。感光度 ISO 100/21°，ISO 400/27°和 ISO 3200/36°三种产品。

3. 对日光光源和钨丝灯光源的感光度相当一致。

4. 曝光宽容度大，可保持很好的细部层次。

5. 不需要特殊的显影液和特殊的冲洗条件，可与其他黑白胶片同时冲洗。

规格 135，120 和 35mm×30.48m（100ft）。

用途 从艳丽的阳光到昏暗的光源各种不同条件下皆可拍出极佳的照片。

翻拍照片。

生产厂家 柯达公司。

01108 柯达 T400CN 专业黑白片 Kodak T400CN Professional Black and White Negative Film

性能 1. 多用途黑白胶片。

2. 乳剂中有彩色成色剂。用彩色片 C-41 工艺冲洗，可直接与彩色片同时冲洗。所得到的负片可与传统的黑白相纸、彩色相纸或 EKTAMAX RA 专业相纸结合，均可扩印出完美的黑白影像。

3. 影像颗粒细腻，清晰度高。潜影保存性好，影像持久稳定。曝光宽容度大。暗部层次表现卓越。

规格 135，120 和 220。

用途 一般摄影，广告，教学，工业，法律搜证，医疗，新闻，人像，房地产，科技，体育和婚礼等。

生产厂家 柯达公司。

01109 柯达技术全色胶片 Kodak Technical Pan Film

性能 1. 本片是柯达产品中最慢以及颗粒最细的黑白胶片，用于

图片摄影。可放大很大的倍数或制作壁画。

2. 本片是可变反差的全色黑白胶片，它在红色的感光度有增大，因而得到的照片的灰影调不同于其他全色片，同时也带来了很多用途，例如：太阳摄影和激光摄影。

3. 使用 Kodak Technidol 液体显影液显影或用 Kodak XTOL 显影液显影。

规格 卷装（135 和 120）和片装。

用途 用于图片摄影，缩微摄影，显微摄影，天文摄影（太阳摄影）和激光摄影等。

生产厂家 柯达公司。

01110 柯达电子显微镜胶片 Kodak Electron Micrography Film

性能 包括 Kodak Electron Micrography Film 4489 和 Kodak Electron Image Film SO-163。

1. 4489 的感光度是 SO-163 的一半，但是弯曲性较小、具有高度的尺寸稳定性，可以取代传统的、玻璃片基的产品。

2. SO-163 提供宽广的曝光范围和显影范围。

3. 使用 D-19 显影液显影。

用途 电子显微镜摄影。

生产厂家 柯达公司。

01111 柯达 EKTAPAN 胶片 Kodak EKTAPAN Film

性能 1. 全色胶片。感光速度：日光为 ISO 100，钨丝灯为 ISO 100。

2. 颗粒非常细，具有很高的分辨率，适用于中等的放大倍率。

3. 推荐显影液：T-MAX，RS，XTOL，HC-100，DK-50，D-76，MICRODOL-X、Dodak VERSAMAT，Kodak DURAFLO RT 显影液。

用途 用于广告/演示图片的拍摄，拷贝，医学和科学摄影，肖像摄影和用电子闪光灯的近距离摄影。

生产厂家 柯达公司。

01112 柯达高速红外胶片(HIS) Kodak High Speed Infrared Film (HIS)

性能 1. 颗粒细，适当高的反差。

2. 红外敏感区大约可到900nm，最大波峰在750～840nm。不能使用通常的ISO速度。在一般条件下通过试拍获得正确曝光。

3. 一般拍摄使用Kodak WRATTEN滤色片No.25，红外摄影用滤色片No.87，87C或89。

4. 推荐显影液：D-19，D-76，HC-110和T-MAX（仅用于卷装胶片）。

用途 适合广告/演示图片的摄影，航空摄影，工业摄影，精细的艺术摄影，地形摄影，法律实施摄影，医学/科学摄影，特殊光摄影和肖像摄影。

生产厂家 柯达公司。

01113 柯达PLUS-X Pan胶片和柯达PLUS-X Pan专业胶片 Kodak PLUS-X Pan and Kodak PLUS-X Pan Professional Films

性能 1. 颗粒非常细。极高的清晰度和分辨率。

2. 感光度适中（ISO 125）。

规格 120和220。

用途 适用于全景照相。

生产厂家 柯达公司。

01114 柯达专业黑白复制片SO-132 Kodak Profession Black and White Duplicating Film SO-132

性能 1. 正色片，中等反差。感光度很低。

2. 胶片为直接正性胶片，可以一步复制连续调黑白负片。

3. 使用Kodak 1A安全滤色片/灯，推荐显影液：D-76，DK-50，DEKTOL，XTOL，DURAFLO RT。

用途 复制用。
生产厂家 柯达公司。

01115 柯达专业光谱分析片NO.1(SO-667) Kodak Professional Spectrum Analysis Film NO.1(SO-667)

性能 1. 感光度低，颗粒细，很高的分辨率，高反差，低灰雾。
2. 适于加速加工。
用途 用于光谱分析，特别适合要分辨很弱的谱线的场合。适用于半定量分析（从标准谱图目测估计未知物的浓度）。
生产厂家 柯达公司。

01116 柯达专业拷贝胶片 4125 Kodak Professional Copy Film 4125

性能 1. 颗粒细，中等分辨率。
2. 正色片。
3. 推荐显影液：HC-110，DK-50，DURAFLO RT。
用途 用于拷贝连续调黑白原始资料，以提高反差。
生产厂家 柯达公司。

01117 柯达快速加工拷贝片(RPC) Kodak Rapid Process Copy Film(RPC)

性能 1. 很低的感光度，低反差，感蓝光。
2. 可以直接把胶片影像复制到蓝色片基上。
3. 推荐显影液：DK-50。
用途 适用于广告/演示图片的摄影，医学/科学摄影，复制 X 射线胶片，使用普通加工即可从原始正片得到正性影像。
生产厂家 柯达公司。

01118 柯达 TRI-X Pan 胶片

性能 包括 Kodak TRI-X Pan Film(TX)和 Kodak TRI-X Pan Pro-

fessional Film(TXP, TXT)

1. 共同特性

(1) 中等反差，曝光宽容度大。

(2) 推荐显影液：T-MAX，T-MAX RS，XTOL，HC-110，D-76，MICRODOL-X，DK-50 和 DURAFLO RT。

2. Kodak TRI-X Pan Film (TX)

(1) 感光度 ISO 400，全色胶片。用于需要长景深，高快门速度和延伸闪光灯距离的场合。

(2) 颗粒细，高清晰度。

3. Kodak TRI-X Pan Professional Film (TXP，TXT)

感光度 ISO 320，全色片。特别适合于室内低照度钨丝灯和闪光灯下拍摄。

规格 135，120 和大卷装。

用途 Kodak TRI-X Pan Film (TX) 适用于团体/工业摄影，编辑摄影，精细艺术摄影，普通摄影，法律实施摄影和军事/仪器摄影和采访/运动摄影。

Kodak TRI-X Pan Professional Film (TXP，TXT) 适合于广告/图片演示摄影，建筑摄影，团体/工业摄影，精细艺术摄影以及肖像摄影。

生产厂家 柯达公司。

01119 柯达 VERICHROME Pan 胶片 Kodak VERICHROME Pan Film

性能 1. 感光度 ISO 125，颗粒非常细，很高的清晰度，曝光宽容度大。

2. 全色胶片，可以用显影控制反差。

3. 推荐显影液：T-MAX，T-MAX RS，XTOL，D-76，HC-110，MICRODOL-X 和 DURAFLO RT。

规格 120。

用途 适用于团体/工业摄影，普通摄影和肖像摄影。

生产厂家 柯达公司。

01120 柯达+400黑白胶片 Kodak Black and White+400 Film

性能 1. 含有成色剂，用C-41工艺冲洗。可以在彩色相纸上获得黑白照片。

2. 采用T-颗粒，感光度高（达400）。颗粒极细，清晰度高，影像微结构优秀。

3. 曝光宽容度大，即使曝光不足，照片阴影部分的细部再现质量仍很高。

4. 通过控制冲洗可以得到不同影调的照片。

规格 有各种规格。

用途 利用彩色胶片加工方便的优点，获得优秀的黑白照片。

生产厂家 柯达公司。

01121 柯达Portra专业黑白片400BW Kodak Professional Portra 400BW

性能 1. 采用T-颗粒；极细的颗粒和高的锐度；曝光宽容度大，影像质量优秀；放大照片细部清晰。

2. 用C-41工艺冲洗，由彩色冲洗法获得高质量、中性影调的黑白照片。

3. 潜影寿命长，冲洗后影像稳定，与Kodak影色负片相同。

规格 135，120和220。

用途 本片用于日光，电子闪光和其他人工光源下摄影。宜于在数码系统中使用，扫描影像质量高。

生产厂家 柯达公司。

01122 富士专业黑白胶片 Fuji Professional Black and White Film

性能 包括Neopan 400和Neopan 1600。

1. Neopan 400 格外高的清晰度，细颗粒和宽广的曝光宽容度，强化冲洗感光度可达1600。

2. Neopan 1600 高感光度，丰富的影调质量，强化冲洗感光度可达 4800。

规格 135—36 幅卷装。

用途 黑白摄影。

生产厂家 富士胶片公司。

01123 富士缩微负性胶片 Fuji Microfilm Negative Film

性能 包括 Fuji Microfilm Negative Super HR，Fuji Microfilm Negative HRⅡ，Fuji Microfilm Negative MS-U，Fuji Microfilm Negative HS-U，Fuji Microfilm Negative Versicular。

1. Fuji Microfilm Negative Super HR 格外高的细颗粒，优异的高分辨率。

2. Fuji Microfilm Negative HRⅡ 中速胶片，细颗粒，优异的分辨率。

3. Fuji Microfilm Negative MS-U 中高速度，高分辨率。

4. Fuji Microfilm Negative HS-U 高速，高分辨率，防光晕涂层。

用途 拍摄缩微照片。

生产厂家 富士胶片公司。

01124 阿克发 pan APX 专业黑白胶片 Agfapan APX Professional Black and White Film

性能 本系列包括 Agfapan APX 25，Agfapan APX 100，Agfapan APX 400，Agfapan APX 200S 和 Agfapan APX 400S。

1. APX 25 感光度 25，颗粒度极细，极大清晰度和线性反差曲线。

2. APX 100 感光度 100，很细颗粒度，很好的清晰度和线性反差曲线。

3. APX 400 感光度 400，好的颗粒度，好的清晰度和线性反差曲线，可以增感冲洗到 ISO 1600/33°。

4. APX 200S 中速全色黑白片，高感红感光度并扩展到红外，雾中穿透力强。

规格 135，120 和片装。

用途 APX 25 需要极细颗粒度和极高清晰度的场合，尤其适合于细部丰富的主题和大放大倍数。

APX 100 具有大宽容度，应用范围广，尤其适用于闪光灯摄影。

APX 400 适合于暗场合，尤其适合于短曝光时间，如拍摄运动目标。

APX 200S 适合于日光，黄昏日光及黑暗中红闪光灯，交通监控等。

APX 400S 用于所有的监控系统（银行、百货公司和工业过程等）。

生产厂家 Agfa 公司。

01125 阿克发 SCALA 黑白反转胶片 Agfa SCALA 200X Reversal Film in Black and White

性能 Agfa SCALA 200X 是黑白反转片。具有极细的颗粒和优秀的清晰度。

通过改变显影条件，感光度可在 ISO 100/21°～ISO 1600/33°之间选择。

用途 时装展览，广告，文件，建筑和风景摄影等。

生产厂家 Agfa 公司。

01126 柯尼卡红外 750 黑白胶片 Konica Infrared 750 Black and White Film

性能 1. 用于红外摄影。绿色和云的影像为纯白色，蓝天和水成为墨黑，热皮肤和嘴唇为白色。

2. 细颗粒。

3. 用于普通摄影，灰度的再现可靠。

规格 135 和 120。

用途 红外摄影，医药摄影，生物照相，考古研究，地图摄影和航空摄影。

生产厂家 柯尼卡公司。

01127 柯尼卡单色 VX400 胶片 Konica Monochrome VX400 Film

性能 1. 冲洗后可以在彩色相纸上印制，以获得黑白影像或其他色调，例如棕色的影像。也可以在黑白相纸上扩印成黑白照片。

2. 优秀的颗粒度和清晰度。

3. 用 C-41 或 CNK-4 工艺冲洗。

规格 135。

用途 黑白摄影。

生产厂家 柯尼卡公司。

第二节 彩色胶片

01201 乐凯金 BR 彩色胶片 Lucky Gold BR Color Film

性能 乐凯金 BR 系列彩色胶片包括 BR100（ISO 100/21°），BR200（ISO 200/24°）和 BR400（ISO 400/27°）三种。

光散射小。影像清晰度高。曝光宽容度大，色彩鲜艳，颗粒细腻，影像清晰和层次丰富。

规格 135—12，135—24，135—36 和 120。

用途 BR100 最适合在一般自然光线下使用，也适用于电子闪光灯或蓝色闪光灯作光源的闪光摄影。

BR200 胶片适应在多种光源下拍摄，它不仅适合在一般自然光线下使用，拍摄人物、风景。并特别适宜于需用闪光灯及在较远距离下拍摄集体场合与光线不足（如天色阴暗）情况下的风景摄影。

BR400 为光照条件差的室内外摄影或运动摄影设计。适用于变焦镜头小光圈的摄影或以高速度快门拍摄动态人物。由于其感光度高，更适合于带小口径镜头的一次性相机中使用。

生产厂家　乐凯胶片集团公司。

01202　乐凯新金 BR（GBRnew）系列彩色胶片　Lucky New Gold BR Color Film

性能　1. 乐凯新金 BR 系列彩卷是乐凯金 BR 彩卷的改进产品，是一种日光型彩色胶片。

2. 曝光宽容度更大，层次更丰富以及色彩更真实。

3. 新金 BR100 胶片具有超细颗粒，能产生卓越的影像清晰度，高色彩饱和度和纯灰的影调，生动的皮肤色彩和细腻的皮肤纹理。

4. 新金 BR200 胶片是广泛适用的中速彩色胶片，可以提高多一级的光圈选择和更宽的聚集范围。层次分明，薄云天气及旅游摄影效果更加理想。细腻的颗粒和真实的色彩再现，显示出清晰影像。

5. 新金 BR400 胶片是使用 T-颗粒技术的高速彩色负片，图像清晰鲜明，适合拍摄夜景及运动状态下的目标，也可用于辅助光源拍摄。

规格　135—12，135—24，135—36 和 120。

用途　乐凯新金 BR100 彩卷适合在一般自然光线下使用。例如近距人物摄影、风景摄影。它也适用于电子闪光灯或蓝色闪光灯作光源的闪光摄影。

生产厂家　乐凯胶片集团公司。

01203　乐凯超金 BR100（SGBR100）彩色胶片　Lucky Super Gold BR100 Color Film

性能　乐凯超金 BR100 彩色胶片。感光度 ISO 100/21°，是一种日光型彩色胶片。它最适合在一般自然光线下使用。例如近距人物摄影、风景摄影。它也适用于电子闪光灯或蓝色闪光灯作光源的闪光摄影。

乐凯超金 BR100 彩色胶片是乐凯继金 BR100 之后研制开发的新一代高清晰度彩色胶片，是乐凯金 BR100 彩卷的换代产品。由于采用了新的卤化银结晶技术，新的乳剂制备工艺、新的化学与光

谱增感技术以及新一代功能性成色剂，因此它的性能在以下几方面获得了改进：改进了颗粒性能；提高了分辨率；改进了 MTF 的低、中频响应效果；增强了感绿和感红层的层间效应；改进了抗干、湿划伤性能；加快了漂银速度；提高了实用感光度。

规格　135—12、135—24，135—36 和 120。

用途　乐凯超金 BR100 彩卷适合在一般自然光线下使用。例如近距人物摄影、风景摄影。它也适用于电子闪光灯或蓝色闪光灯作光源的闪光摄影。

生产厂家　乐凯胶片集团公司。

01204　乐凯彩神 100 彩色胶片　Lucky Super 100 Ⅱ Color Film

性能　1. 乐凯彩神 100（Lucky Super 100 Ⅱ）是日光型彩色胶卷。具有适中的反差，可以真实地再现景物。

2. 本产品在颗粒性、分辨率、色彩还原、曝光宽容度性能上均有提高。

3. 本产品采用了新一代 DIR 成色剂、DIR 化合物和 DIAR 成色剂，具有很强的层间效应，从而提高了色反差，增强了色彩的饱和度，因此，彩神 100 彩色胶卷色泽鲜艳、亮丽、饱和。

4. 本产品在乳剂制备中采用了现代平衡多注合成技术。多重结构扁平颗粒乳剂晶体大小均匀、结构一致、尺寸较小，具有微粒高感的特性。

5. 本产品宜用 C-41 或 C-41RA 或其他同类工艺或配方加工。推荐使用乐凯 G70 或 G-70RA。

规格　135—12，135—24，135—36 和 120。

用途　本产品可在日光、电子闪光灯、蓝色闪光灯泡下作彩色摄影。

生产厂家　乐凯胶片集团公司。

01205　柯达“Gold”彩色胶片　Kodak“Gold”G Color Negative Film

性能　柯达“Gold”G 系列胶片包括 Kodak Gold 100，200，Ultra 400 和 ZOOM 等四种。它们中除了 ZOOM 是第二代产品外，其他都是柯达“Gold”系列的第六代产品。

1．Gold 100-6 和 200-6 具有极细的颗粒，最佳的色彩饱和度，色彩锐度和清晰度的结合。

2．Gold Ultra 400-6 是多用途胶片。曝光不足或曝光过度时均可获得好的照片。在低照度条件下也可以获得好的效果。与低速度胶片相比，它有如下的优点：景深大，闪光灯应用范围广，相机抖动或目标移动造成的影响小。

3．Gold ZOOM 的感光度达 ISO 800，是 Gold G 系列中速度最快的。适用于变焦距相机。

4．用 C-41 工艺冲洗。

规格　135。

用途　彩色摄影。

生产厂家　柯达公司。

01206　柯达 Royal Gold 彩色胶片　Kodak Royal Gold Color Negative Film

性能　柯达 Royal Gold 系列胶片包括柯达 Royal Gold 25，100，200，400 和 1000 五种彩色胶片。

1．Royal Gold 100 具有极高的清晰度和极微细的颗粒。在柯达所有速度为 100 的胶片中它具有最细的颗粒。宽容度大。

2．Royal Gold 200 除了具有 Royal Gold 100 的优点外，由于其速度是 100 的二倍，所以可以用更快的快门速度拍摄运动目标，或用小孔径以获得大的景深。

3．Royal Gold 400 允许很大的放大倍率。具有大的宽容度。

4．上述胶片均用 C-41 工艺冲洗。

规格　35mm（135）。

用途　用于要求放大倍率高和近摄（close-up）场合。

生产厂家　柯达公司。

01207 柯达 Pro 系列彩色负片 Kodak Improved Pro Color Negative Film

性能 Kodak Pro 系列彩色负片包括 Pro 100（PRN），Pro 100T（PRT），Pro 400（PPF），Pro 400MC（PMC）和 Pro 1000（PMZ）。

1．Pro 100 是日光型中速彩色负片，彩色再现精确，高色彩饱和度，亮区清晰度高，色调优美。

2．Pro 100T 是灯光型中速彩色负片，彩色再现精确，暗区细部再现好。

3．Pro 400 是高速彩色负片，高色彩饱和度和宽曝光范围。

4．Pro 400MC 是高速彩色负片，中等色彩饱和度和反差，曝光范围广。

5．Pro 1000 是超高速彩色负片，优质彩色，宽曝光范围和高影像质量。用于光照有限，需要使用高快门速度或极大的景深范围时。

规格 135，120，220 和片装。

用途 广告摄影，建筑摄影，工业摄影，时装摄影，医药、科学摄影，艺术摄影，人像摄影（自然光和电子闪光），婚礼摄影和数码摄影。

生产厂家 柯达公司。

01208 柯达 Pro 系列专业彩色负片 Kodak Professional Pro Image 100 Color Negative Film，Kodak Professional PROFOTO 100 Color Negative Film 和 Kodak Professional PROFOTO 400 Color Negative Film

性能 1．出色的色彩鲜艳度、精确度和饱和度。肤色色调再现好。对曝光不足的宽容度大。

2．室温保存，不需冷藏；保存温度最好低于 21℃。

3．优秀的潜影保持特性。

4．用 C-41 冲洗程序，冲洗加工特性同 Kodak Gold 胶片，可在

同一频道上扩印。

规格　135，

用途　人物及社交摄影。

生产厂家　柯达公司。

01209　柯达 Max 全能彩色胶片　Kodak Max Color Film

性能　包括 Kodak Max 400 和 Max 800。

1．Max 400 感光度 ISO 400，分辨率高，清晰度中高，色彩饱和度优秀，颗粒细腻，反差中等，曝光宽容度大。

2．Max 800 感光度 ISO 800，分辨率高，清晰度高，色彩饱和度好，颗粒细，反差高。

规格　135。

用途　彩色摄影。

生产厂家　柯达公司。

01210　柯达 Ektapress 专业负片　Kodak Ektapress Professional Negative Color Film

性能　柯达 Ektapress 专业负片系列包括 Ektapress 100，PJ 100，PJ 400，PJ 800 和 Ektapress Plus 1600

1．极宽的曝光宽容度，室温下保存。

2．100 和 PJ 100 中等感光速度，极细的颗粒度和极高的锐度，优秀的清晰度。

3．PJ 400 卓越的清晰度，好的颗粒度，优秀的亮区和暗区细部再现。

4．PJ 800 卓越的清晰度，优秀的暗区细部再现。通过机场和其他 X 射线安全检查时要求目视检查。

5．Plus 1600 非常高的感光速度和中等清晰度。通过机场或其他 X 射线安全检查时要求目视检查。

规格　135。

用途　100 和 PJ 100 在明亮的日光或闪光灯条件下提供最高的影像

质量，放大质量高。

PJ 400 在动态的照明条件下提供宽的曝光范围。

PJ 800 在各种照明条件下均可凝结动作。

Plus 1600 适用于中等尺寸放大，手持长焦距镜头或要求景深长，高速快门的场合使用。

生产厂家 柯达公司。

01211 柯达 APS 彩色胶片 Kodak Advantix Color Negative Film

性能 进入市场的 Kodak Advantix 系列胶片［也称 APS，先进照相系统（Advanced Photographic System）］有 Kodak Advantix 100（ISO 100），Advantix 200 和 Adavantix 400（ISO 400）三种。

1. 几何特点：胶片宽度为 24mm，画幅 16.7mm × 30.2mm，比 135 小 40%，但影像质量不变。

2. 物理特点：采用了新型聚萘甲酸乙二酯片基，厚度减薄至 90μm。胶片背面涂了一层透光性良好的磁性层。40 幅/卷信息容量可达 1.4MB。可以存储有关拍摄、冲印和扩印等多种信息。

3. 使用特殊的暗盒，胶片冲洗后不剪断，面倒入暗盒。

4. 可靠的装片系统。胶片不打孔，胶片前进靠暗盒内的推进机构。

5. 可拍摄三种规格的照片，扩印后可得到三种画幅宽高比。

C 型（传统型）：3.5″ × 5″或 4″ × 6″。

H 型（高清晰度电视型或光角型）：3.6″ × 6″或 4″ × 7″（宽高比为 16:9）。

P 型（全景型或超广角型）：3.5″ × 8.5″或 4″ × 11.5″（宽高比为 3:1）。

规格 胶片宽度为 24mm，胶片长度有三种：15 幅、25 幅和 40 幅。

用途 彩色摄影。

生产厂家 柯达公司。

01212　柯达 Supra 专业胶片　Kodak Professional Supra Film

性能　本系列胶片包括 Kodak Professional Supra 100，400 和 800。

1．本系列胶片均为日光型，适合在日光和电子闪光灯光源下拍摄。

2．本系列胶片均用 C-41 工艺冲洗。

3．Supra 100 在明亮的日光和闪光灯条件下提供最佳的影像质量。在这个速度级别的胶片中本片具有无可比拟的细腻度、锐度和色彩饱和度。

4．Supra 400 在这个速度级别的专业彩色负片中颗粒最细。色彩明亮，但不会造成皮肤色彩过饱和。强化显影可以使感光度提高一倍。

5．Supra 800 是锐度最高的高速彩色负片，颗粒细；即使曝光不足时也有超高的色彩饱和度。

规格　135，36 幅。

用途　时尚摄影，时装表演舞台摄影，新闻摄影，编辑和体育运动摄影。

生产厂家　柯达公司。

01213　柯达执法专业胶片　Kodak Professional Law Enforcement Film

性能　包括 Kodak Professional Law Enforcement Film LE100，LE 400 和 LE 800。

1．LE 100　优异的锐度和光亮区细部。颗粒极细，可以放大很大的倍数，而且质量高。

2．LE 400　优异的锐度，优异的光亮区和阴暗区的细部。强化冲洗感光度可提高两倍，即曝光指数 EI 可达 1600。

3．LE 800　感光度高，色彩丰富和精确。锐度好，优异的阴暗区细部。强化冲洗可使感光度达到 EI3200。

4．胶片盒上有 3/4in^2（1in^2 = 6.4516cm^2）的记录区，可以记录主题和曝光/冲洗条件。

5．均用C-41工艺冲洗。

规格 135—12幅和135—24幅。

用途 用于执法摄影：监视、收集证据、犯罪现场和交通事故的摄影、财产损坏调查以及嫌犯照片等。

生产厂家 柯达公司。

01214 柯达Portra专业胶片 Kodak Professional Portra Film

性能 包括Portra 100T，160NC，160VC，400NC，400VC和800。

1．Portra 100T 灯光型（3200K）。长时间曝光对色彩平衡和反差的影响极小。色彩精确性好，优异的皮肤色调，改善的互易律失效，不需要补偿滤色片。由数码输出系统可以得到高质量照片。

2．Portra 160NC 日光型，中等感光度，感光度为ISO 160。曝光时间范围在1/10000s至10s。色彩不浓，天然鲜艳色调。

3．Portra 160VC 日光型，中等感光度，感光度为ISO 160。曝光时间范围在1/10000s至10s。色彩鲜艳，对以某种颜色为主的景物或在平淡而光亮的情况下可以强化颜色。

4．Portra 400NC 日光型，高感光度，感光度ISO 400，曝光时间范围在1/10000s至10s、天然鲜艳的色调，细腻的色彩。

5．Portra 400VC 日光型，高感光度，感光度ISO 400，曝光时间范围在1/10000s至10s。色彩鲜艳。

6．Portar 800 日光型，改善了颗粒度和锐度；亮区和暗区细部再现好；皮肤色调再现优秀；色彩饱和度高。

7．用C-41工艺冲洗。

规格 135，120，220，长卷及片装。

用途 广告、建筑摄影、工业摄影、时装摄影、医学和科学摄影、博物馆和艺术品的复制以及数码胶片记录。

生产厂家 柯达公司。

01215 柯达实验用专业胶片 Kodak Professional Laboratory Film

性能 包括 Kodak Commercial Internegative Film，Kodak Vericolor Print Film，Kodak Vericolor Slide Film/VS，Kodak Vericolor Slide Film SO-279。

1．本片用于实验室复制已有的影像，不用于原始景物的拍摄。

2．Kodak Commercial Internegative Film

（1）用于从彩色透明片制作彩色中间片。

（2）灯光型光源。

（3）所得影像完全符合原始影像的中性。皮肤色调再现好。颗粒度好，锐度好。

（4）用 C-41 工艺冲洗。

3．Kodak Vericolor Print Film

（1）用于从彩色底片制取正性透明片。

（2）灯光型光源。

（3）用 C-41 工艺冲洗。

4．Kodak Vericolor Slide Film/VS

（1）用于从彩色底片制取正性 35mm 透明胶片。

（2）灯光型光源。

（3）用 C-41 工艺冲洗。

5．Kodak Vericolor Slide Film SO-279

（1）用于从35mm 彩色底片制作同样尺寸的正性透明片或从大的底片制作小尺寸的正性透明片。

（2）灯光型光源。

（3）用 C-41 工艺冲洗。

规格 卷装和片装。

用途 Kodak Commercial Internegative Film 从彩色透明片制作彩色中间负片。由本片可以制作超高质量的彩色照片和展示照片。使用方便。

Kodak Vericolor Print Film 从彩色底片直接印制或放大制作展示用正性透明片。

Kodak Vericolor Slide Film/VS 用于从 35mm 彩色底片制作同

样尺寸的正性透明片或从大的底片制作小尺寸的正性透明片。复制黑白线条图可得到负性的幻灯片。可以裁剪彩色图片得到新型的构图。

Kodak Vericolor Slide Film SO-279 用于从35mm彩色底片制作同样尺寸的正性透明片或从大的底片制作小尺寸的正性透明片。复制黑白线条图可得到负性的幻灯片。可以裁剪彩色图片得到新型的构图。

生产厂家 柯达公司。

01216 富士新Superia胶片 New Fujicolor Superia Film

性能 本系列彩色胶片包括New Fujicolor Superia 100，200，400，800，1600、reala，X-TRA400，X-TRA800和Super HG1600。

1.本系列彩色胶片的组成在原理上除了有传统的感蓝、感绿和感红层外还加入第四层（Freddy Fourth）。加入第四层可使色彩饱和度增加，色彩更自然。富士公司称这是革命性的第四层技术。

2. Superia 100 细颗粒，宽曝光宽容度，一般用于室外摄影。

3. Superia 200 多用途，速度为ISO 200的彩色胶片。用于白天或闪光摄影。

4. Superia 400 用途最广的胶片。它的感光度适用于运动目标，或在暗光下或用闪光灯拍摄。室内和室外均相宜。

5. Superia 800 用于拍摄快速运动的目标或其他需要快速胶片的场合。

6. Superia 1600 用于拍摄快速运动的目标或其他需要快速胶片的场合。

7. Superia reala 感光度ISO 100。色彩再现性好。在所有的Superia系列彩色胶片中，它的颗粒最细。

8. Superia X-TRA400 特别适合于运动目标或暗光下拍摄，提供真实的颜色，二级定时DIR成色剂。强化边缘，提高锐度和清晰度。对红色和紫色的再现有很大的改善。

9. Superia X-TRA800 快速多用途胶片，宽容度大，颗粒细，

自然色彩再现。

10. Super HG1600　高速彩色胶片，细颗粒，最大密度高。

规格　135。

用途　各种光照条件下的彩色摄影。

生产厂家　富士胶片公司。

01217　富士新 Nexia 彩色胶片　New Fujicolor Nexia Film

性能　包括 Nexia D100、Nexia F100，Nexia A200，Nexia H400。

1. 24mm，用于先进摄影系统（APS）。

2. 具有 APS 系统胶卷的特性（参见柯达 APS 彩色胶片）。

3. Nexia D100　常用的，感光度为 ISO 100 的彩色胶片，适用于室外拍摄人像和风景。

4. Nexia F100　感光度为 ISO 100，在所有 Nexia 系列彩色胶片中颗粒最细、最均匀，清晰度最高。

5. Nexia A200　在最宽广的摄影条件下均获得极好的效果。

6. Nexia H400　在高感光度下具有优异的色彩和清晰度。适用于运动目标、暗光和多变的天气。

规格　24mm。

用途　各种光照条件下的彩色摄影。

生产厂家　富士胶片公司。

01218　富士专业彩色负片　Fujicolor Professional Color Negative Film

性能　包括 Fujicolor NPL 160 Professional [NPL]，Fujicolor NPS 160 Professional [NPS]，Fujicolor NPH 400 Professional [NPH]。

1. Fujicolor NPL 160 Professional [NPL]

（1）灯光型，长时间曝光（曝光时间 1/30～2s），专业彩色负片。用于人像摄影。

（2）对于灯光型光源感光度为 ISO 160/23°（3200K），对于日光型光源感光度为 ISO100/21°（使用滤色片 LBA-12 或 Kodak

No.85B)。

(3) 皮肤色彩逼真，梯度丰富，最佳灰度平衡，真实的色彩还原；颗粒极细，清晰度高；改善互易律失效；大大改善了暗保存时的彩色影像稳定性。

2. Fujicolor NPS 160 Professional [NPS]

(1) 日光型，短时间曝光的彩色专业负片。用于人像摄影。

(2) 感光度 ISO 160/23°。

(3) 皮肤色彩逼真，梯度丰富，最佳灰度平衡，真实的色彩还原；颗粒极细，清晰度高；改善互易律失效；大大改善了暗保存时的彩色影像稳定性。

3. Fujicolor NPH 400 Professional [NPH]

(1) 用于人像、婚礼摄影和其他商业用途。

(2) 感光度 ISO 400/27°，日光型彩色专业负片。由于使用了最先进的富士技术，这种负片可以满足摄影者广泛的需求。

(3) 对于灯光型光源，感光度 ISO 160/23°，使用滤色片 LBB12 或 Kodak No.80A。

(4) 皮肤色彩再现好（这是人像和婚礼照片最重要的）。色彩还原更精确；颗粒和 ISO 100 胶片相同。丰富的梯度和均匀的灰度平衡使亮区和暗区的细部还原都很好；影调还原也好；宽容度大。

规格 卷装（135 和 120）和片装。

用途 各种光照条件下的彩色摄影。

生产厂家 富士胶片公司。

01219 阿克发 color HDC Plus 彩色负片 Agfacolor HDC Plus Negative Film

性能 包括 HDC Plus 100，200 和 400。

1. 涂层厚度很薄，因此光线散射很小。极佳的清晰度和色调再现，色彩鲜艳。

2. 极细的颗粒度。

3. 由于超像间效应（Super Inter Image effects）可以使暗区很

微弱的色彩信息在照片中充分显示。暗区细部再现能力强。

用途　各种光照条件下的彩色摄影。

生产厂家　Agfa 公司。

01220　阿克发 Futura 彩色负片　Agfa Futura Color Negative Film

性能　Agfa Futura 彩色负片系列包括 Agfa Futura 100，Agfa Futura 200 和 Agfa Futura 400。

1．用于 APS 先进照相系统。具有 APS 胶卷的特性（参见柯达 APS 胶卷）。

2．Agfa Futura 100 胶片色彩饱和度高，极细的颗粒，清晰度高。

3．Agfa Futura 200 胶片采用表面强化多结构晶体技术（SEM），优秀的色彩饱和度度和影调再现性。宽容度极大。

4．Agfa Futura 400 胶片采用表面强化多结构晶体技术（SEM），更薄的涂层，清晰度高，色彩饱和度大。

用途　Agfa Futura 100 胶片用于光照条件好的场合，适合于放大。

Agfa Futura 200 胶片在光照条件好和差时均适用。

Agfa Futura 400 胶片用于光照条件差，运动目标以及变焦距相机。

生产厂家　Agfa 公司。

01221　阿克发彩色专业负片　Agfacolor Professional Negative Film

性能　阿克发彩色专业负片包括 Agfacolor Optima Ⅱ Prestige 100，200，400 Professional，Agfacolor Potrait XPS 160 和 Agfacolor Ultra 50 Professional。

1．Prestige 100　感光度 ISO 100/21°，色彩饱和度高，优秀的清晰度和颗粒细腻。

2．Prestige 200　感光度 ISO 200/24°，天然的色彩饱和，清晰度高，颗粒度细。

3．Prestige 400　感光度 ISO 400/27°，即使在低光照条件下色

彩仍丰富。细部再现好。照片具有专业质量。

4. Pretrait XPS 160 感光度 ISO 160/23°，优异的色彩饱和度，低颗粒度，皮肤色彩再现好。

5. Ultra 50 感光度 ISO 50/18°，极高的色彩饱和度，高清晰度和很细的颗粒度。

规格 135，120 和片装胶片。

用途 Prestige 100 室外摄影，建筑摄影，适合需要大放大倍数的场合。

Prestige 200 适合生活情景照，变焦相机和闪光灯摄影。

Pretrait XPS 160 适合人像摄影，可以得到彩粉画的效果，可以抑制强颜色和高反差。

Ultra 50 适合鲜艳的色彩，可以提供鲜明的色彩效应。即使在雾天也能提供丰富的色彩。

生产厂家 Agfa 公司。

01222 柯尼卡 Centuria Super 彩色负片 Konica Centuria Super Color Negative Film

性能 柯尼卡 Centuria 系列彩色负片包括 Centuria Super 100，200，400，800 和 1600 五种，均为日光型。

1. Centuria Super 100 感光度 ISO 100/21°，通用胶片，影像清晰，色彩再现性好，曝光宽容度大，适用于日光和电子闪光灯光源，但是在灯光和荧光灯下也能获得好的照片。

2. Centuria Super 200 感光度 ISO 200/24°，通用胶片，颗粒细腻，影像清晰，色彩再现性好，可在各种光源下拍摄。

3. Centuria Super 400 感光度 ISO 400/27°，适用于拍摄高速动作或在昏暗的光线下拍摄。颗粒细腻，色彩再现性好。在非日光光源下也能获得自然的色彩。

4. Centuria Super 800 感光度 ISO 800/30°，超高速胶片，宽容度大，超细颗粒，清晰度高。

5. Centuria Super 1600 感光度 1600/33°，宽容度大，感光度

精确，在荧光灯照明下使用具有优异的性能，不用闪光灯就可拍摄低亮度的景物。既适合专业摄影师使用，也适合业余摄影者。

规格　110，135 和 120。

用途　各种光照条件下的彩色摄影。

生产厂家　柯尼卡公司。

01223　柯尼卡先进摄影系统彩色胶片　Konica APS Color Negative Film

性能　柯尼卡 APS 彩色胶片系列包括 Centuria 200APS 和 Centuria 400APS。

1．用于先进照相系统（APS），性能与 Centuria 200 和 400 相似。具有 APS 系统胶卷的特性（参见柯达 APS 胶卷）。

2．Centuria 200APS　感光度 ISO 200/24°既适用于室外也适用于室内拍摄。颗粒细腻，清晰度高，色彩饱和度高，宽容度大，皮肤色调再现性好。

3．Centuria 400APS　感光度 ISO 400/27°适合于室内和影调目标的拍摄。优秀的天然色彩再现，曝光宽容度大。

规格　用于 APS 系统，有 15，25 和 40 幅/卷等多种。

用途　各种光照条件下的彩色摄影。

生产厂家　柯尼卡公司。

01224　柯尼卡专业彩色负片　Konica Professional Color Negative Film

性能　本产品系列包括 Professional 160，400，Impresa 50 Professional，Professional Centuria 100。

1．Professional 160　感光度 ISO 160/23°，层次分明，颗粒细腻，影调和色彩的再现均优秀。反差低，可在各种光照条件下获得柔和的影调。灰雾低，可缩短扩印时间。

2．Professional 400　感光度 ISO 400/27°，感光度高，清晰度和颗粒度均有改善。亮区和暗区平衡好，色彩再现好。在混合光源

下色彩平衡。中等反差，适合于室外各种光照条件。

3. Impresa 50 Professional 感光度 ISO 50/18°，在各种负片中颗粒最细，清晰度最高。不需要特殊冲洗条件，所以业余摄影者也能享用专业片的影像质量。

4. 光源 日光，电子闪光灯，照相荧光灯或蓝闪光灯。

规格 135，120，220。

用途 用于婚礼、人像、商业和工业摄影和需要控制皮肤色调和颜色的场合。

生产厂家 柯尼卡公司。

01225 柯尼卡 SGR 彩色胶片 Konica SGR Color Film

性能 包括 Konica SGR 160 和 SGR 3200。

1. SGR 160 感光度 ISO 160，清晰度很高，饱和度优秀，色彩真实，颗粒度特细，反差较小，曝光宽容度适中。适合于人像、婚礼摄影及放大幅照片。

2. SGR 3200 感光度 ISO 3200，分辨率中低，清晰度中低，色彩饱和度较低，颗粒度粗，反差中等，曝光宽容度适中。是目前世界上感光度最高的彩色负片。

规格 135。

用途 各种光照条件下的彩色摄影。

生产厂家 柯尼卡公司。

第三节 反 转 片

01301 柯达 ELITE Chrome 系列幻灯片 Kodak ELITE Chrome Slide Film

性能 包括 Kodak ELITE Chrome 100 Slide Film，Kodak ELITE Extra Color 100 Film，Kodak ELITE Chrome 160T Film (Tungsten)，Kodak ELITE Chrome 200 Film，Kodak ELITE Chrome 400 Film

1. 共同特性

（1）采用T-颗粒，颗粒特细，清晰度特高，反差优秀，色彩高度饱和。

（2）采用精确控制的掺杂技术以及最新型的设备所制得的胶片，在1/10000～10s曝光范围内不需要补偿。产品性能稳定。

（3）用E-6工艺冲洗。

2．Kodak ELITE Chrome 100 Slide Film

（1）中速彩色幻灯片。

（2）采用先进的成色技术，可产生更纯正的颜色和强化的锐度。

3．Kodak ELITE Extra Color 100 Film

本片种是当今感光度为100的民用彩色胶片中色彩饱和度最高的。

4．Kodak ELITE Chrome 160T Film（Tungsten）

（1）即使在昏暗的照明条件下也能获得优美的天然色彩。

（2）灯光型，颗粒极细。

5．Kodak ELITE Chrome 200 Film

（1）色彩饱和度高，漂亮的皮肤色调再现。

（2）中等反差，亮区和暗区的细部再现获得改善，影调梯度增加。

（3）本片是市场上所有日光型、高速彩色幻灯片中颗粒最细的胶片。

（4）先进的成色技术，产生更纯的色彩，增加锐度。

6．Kodak ELITE Chrome 400 Film

（1）在昏暗的日光下也可获得高的色彩饱和度。

（2）感光度高，产品性能稳定。

规格　135胶卷。

用途　适用于日光和电子闪光光源摄影。加滤色片也可用于灯光光源下拍摄。适用于室外和水下摄影。用于制作幻灯片，制作照片，制作大幅照片，复制幻灯片，制作中间负片和Photo CD。

生产厂家　柯达公司。

01302 柯达 Elitechrome 专业反转片 Kodak Elitechrome Professional Reversal Film

性能 包括Elitechrome 100(EB)和400(EL)

1. Elitechrome 100 感光度 ISO 100，清晰度特好，反差适中，色彩饱和度优秀。

2. Elitechrome 400 清晰度高，色彩真实，颗粒度细，反差中等，曝光宽容度大。

规格 135。

用途 各种光照条件下的彩色摄影。经冲洗直接得到正性影像。

生产厂家 柯达公司。

01303 柯达 Ektachrome 系列彩色反转片

性能 包括 Kodak Ektachrome 100D Color Reversal Film/5285（含 EASTMAN EKTACHROME 100D Color Reversal Film 5285™）；Kodak Ektachrome Professional Reversal Film；Kodak Ektachrome Professional Infrared EIR Film；Kodak Ektachrome Electron Output Films 64T，100，200；Kodak Ektachrome Slide Duplicating Film；Kodak Ektachrome Professional Duplication Film EDUPE。

1. Kodak Ektachrome 100D Color Reversal Film/5285（含 EASTMAN EKTACHROME 100D Color Reversal Film 5285™）

（1）感光速度 100，日光型，高质量的彩色电影反转片。

（2）色彩饱和度好，具有其他感光度 100 的反转片不可比拟的锐度。

（3）颗粒度优秀，互易律失效小，质量稳定。

2. Kodak Ektachrome Professional Reversal Film

（1）柯达爱泰康专业反转片有下列品种，它们的性能列表如下。

品种	感光度	主要性能
64(EPR)日光型	64/19°	极细的颗粒度，极高的锐度和分辨率
64(EPY)灯光型	64/19°	

品种	感光度	主要性能
100(EPN)日光型	100/21°	很细的颗粒度,很高的锐度,色彩再现好,色彩饱和度高,暗区和亮区影像清晰度均好,中等反差,S:饱和,W:暖色,VS:色彩生动饱和
100Plus(EPP)日光型	100/21°	
E100S 日光型	100/21°	
E100SW 日光型	100/21°	
E100VS 日光型	100/21°	
200(EPD)日光型	200/24°	分辨率高,清晰度高,色彩真实,颗粒度很细
E200 日光型	200/24°	
160T(EPT)灯光型	160/23°	高分辨率和锐度,细颗粒度
320T(EPJ)灯光型	320/26°	
400X(EPL)日光型	400/27°	即使在户外较弱光源下也可获得鲜艳丰富的色彩
P1600(EPH)日光型	1600/33°	

(2) 使用 T-颗粒乳剂技术。

(3) 不论日光型胶片还是灯光型胶片，只要加滤色片可分别用于灯光光源和日光光源，但是需要修正胶片速度。

3. Kodak Ektachrome Professional Infrared EIR Film

(1) 感 700～900nm 红外光和一般可见近红外光 380～700nm。其分辨率可以分辨视觉上相当一致的物体。

(2) ESTAR 片基具有伸缩性小、防水和抗拉伤等特性，优良的表面稳定性，光学性能优异。

(3) 细微的颗粒和中等的锐度使其适合用于诸如艺术创作、科学技术等各个领域。

4. Kodak Ektachrome Electron Output Films 64T, 100, 200

包括 64T, 100 和 200 三种。

(1) 64T 最大密度高，用 E-6 工艺冲洗。

(2) 100 在所有 Ektachrome 专业胶片中具有最高的最大密度，因而改善了暗区的细部还原并增强了黑色，改善了亮区的

反差。

(3) 200 最大密度高。

5. Kodak Ektachrome Slide Duplicating Film

包括 Kodak Ektachrome Slide Duplicating Film/5701, Kodak Ektachrome Duplicating Film/6121, Kodak Ektachrome Duplicating Film Type K/7121, Kodak Ektachrome SE Duplicating Film SO-366。

(1) Kodak Ektachrome Slide Duplicating Film/5701

① 灯光型光源。

② 在钨丝灯照明下，曝光时间 1s 为佳。优异的色彩再现，操作方便，性能稳定。

(2) Kodak Ektachrome Duplicating Film/6121

① 灯光型光源。

② 在钨丝灯照明下，曝光时间 10s 为佳。优异的色彩再现，操作方便，性能稳定。

(3) Kodak Ektachrome Duplicating Film Type K/7121

① 灯光型光源。

② 在钨丝灯照明下，曝光时间 10s 为佳。优异的色彩再现，操作方便，性能稳定。

(4) Kodak Ektachrome SE Duplicating Film SO-366

① 日光型光源。

② 最佳曝光时间为 1/1000s（日光或电子闪光），优异的色彩再现。

6. Kodak Ektachrome Professional Duplication Film EDUPE

(1) 低反差，彩色反转复制片。从 Kodak Ektachrome 影像获得高质量的复制影像。

(2) 优秀的色彩再现，极细的颗粒和很高的锐度。

(3) 增加亮区和暗区的细部再现。黑白分明。即使放大，细部再现也好。

(4) 在 10～1/100s 曝光范围内影调不变。

7. 以上各片种均用 E-6 工艺冲洗。

规格　135。

用途　1. Kodak Ektachrome 100D Color Reversal Film/5285

本片适合于需要色彩饱和度高的室外和摄影棚内使用。可用于广告、电影、电视片的拍摄。可以在 Kodak Ektachrome Duplicating Film 上制作彩色复制片，也可在 Kodak Commercial Internegative Film 上制作中间片。

2. Kodak Ektachrome Professional Reversal Film

(1) 低感光度的胶片，细部再现好。适用于商业摄影。色彩丰富、自然；亮区反差均匀。

(2) 中等感光度的胶片，适用于广告、出版、摄影棚摄影、工商业、外景及视听摄影，可制作成彩色透明片。

(3) 高感光度的胶片，适用于室内运动或需要小光圈，长景深的场合。适合高速动作和手持长焦距镜头摄影。

(4) 160T、320T、400X 和 P1600 等胶片也适用于照相制版，以摄影方式直接复制，直接反转印制及染料转印等来制作印刷品。

3. Kodak Ektachrome Professional Infrared EIR Film

(1) 艺术上的运用，显微照相上的应用，能区分文件或图片上不同的墨水、颜料或检查是否有覆盖层等。

(2) 电子热图像，监视/夜视图像和航空/地理图像

4. Kodak Ektachrome Electron Output Films 64T，100，200

(1) 用于数码照相或计算机电子成像影像的硬拷贝。

(2) 用于经电子技术处理或放大后影像的硬拷贝。

5. Kodak Ektachrome Slide Duplicating Film

从由 E-6 工艺冲洗的 35mm 原始片（如 Kodak Ektachrome 胶片）。

6. Kodak Ektachrome Professional Duplication Film EDUPE

从 Kodak Ektachrome 影像获得高质量的复制影像，也可以用于从高反差的彩色照片制作复制幻灯片。

生产厂家　柯达公司。

01304 柯达 Kodachrome 专业反转胶片 Kodachrome Professional Film

性能 本系列胶片包括 Kodachrome 25（PKM），64（PKR）和 200（PKL）。

1. 本系列胶片均为日光型，适合于日光和电子闪光灯光源下摄影，感光度分别为 25，64 和 200。

2. 颗粒细，锐度高，天然再现细腻的色彩，悦目的皮肤色调。

3. 用 K-14 工艺冲洗。

规格 135。

用途 风景和旅行摄影，高速片还可用于新闻摄影，时尚摄影，时装表演舞台摄影，体育运动摄影和娱乐圈新闻摄影等。

生产厂家 柯达公司。

01305 富士 35mm 彩色幻灯片 Fuji 35mm Color Slide Film

性能 包括 Fujichrome Sensia Ⅱ 100（RA），Fujichrome Sensia Ⅱ 200（RM），Fujichrome Sensia Ⅱ 400（RH）。

1. Fujichrome Sensia Ⅱ 100（RA） 极高的影像质量，天然的色彩，尤其是皮肤影调逼真。

2. Fujichrome Sensia Ⅱ 200（RM） 多用途的常用胶片。细颗粒，优异的清晰度，色彩再现好。

3. Fujichrome Sensia Ⅱ 400（RH） 在感光度 ISO 400 的条件下有优秀的影像质量。高速胶片用于运动目标和低照度的场合，也适用于天文摄影、望远镜头和袖珍照相机。

规格 35mm。

用途 各种光照条件下的彩色摄影。经冲洗直接得到正性影像。

生产厂家 富士胶片公司。

01306 富士专业彩色反转胶片 Fuji Professional Reversal Negative Film

性能 包括 Fujichrome Provia 100 Professional［RDP Ⅱ］，Fu-

jichrome Provia 100F Professional [RDP Ⅲ], Fujichrome Provia 400 Professional [RHP], Fujichrome Provia 1600 Professional [RSP], Fujichrome Astia 100 Professional [RAP], Fujichrome MS100/1000 Professional [RMS], Fujichrome Velvia for Professional [RVP], Fujichrome 64T Type Ⅱ Professional [RTP Ⅱ]。

1. Fujichrome Provia 100 Professional [RDP Ⅱ]

(1) 最优秀的彩色反转片，日光型、感光度为 ISO 100/21°。对灯光光源，感光度为 ISO 32/16°。

(2) 优异的清晰度和颗粒度，均优于一般的 ISO 100 负片。

(3) 色彩还原性好，色彩饱和度高。对于夜间长时间曝光不会损失色彩平衡和感光度。

(4) 可用 CR-56 或 E-6 工艺冲洗。

2. Fujichrome Provia 100F Professional [RDP Ⅲ]

(1) 超高质量的彩色反转片，日光型，感光度为 ISO 100/21°。对于灯光光源，感光度为 ISO 32/16°。

(2) 在所有的感光度为 ISO100 的彩色反转片中颗粒度最低(均方根颗粒度 RMS 为 8)。影像清晰度特高。

(3) 色彩还原性好，梯度平衡好，影调还原好。互易律失效改善，可用于长时间曝光或多次曝光。

(4) 可用 CR-56 或 E-6 工艺冲洗。改变显影时间可以补偿曝光不足或曝光过度 ($-\frac{1}{2}$～2 挡)。

3. Fujichrome Provia 400 Professional [RHP]

(1) 高感光度，日光型彩色反转片。感光度为 ISO 400/27°。对于灯光光源，感光度为 ISO 125/22°。

(2) 适宜于拍摄运动目标或低照度的舞台表演，室内或晚上以及因需要长景深而使用小光圈。特别适合制作透明片和投影片。

(3) 色彩还原性好，梯度均匀。互易律失效改善，因此对于电子闪光的短时间曝光及微弱光照下的长时间曝光均适合。

(4) 可用 CR-56 或 E-6 工艺冲洗。强化冲洗感光度可达

EI1600。

4. Fujichrome Provia 1600 Professional [RSP]

(1) 超高感光度，日光型彩色反转片，感光度为 ISO 1600/33°。

(2) 特别适合于低照度下拍摄。

(3) 在强化冲洗时，不会损失颗粒度、锐度和最大密度。影像细腻。

(4) 特别适合于各种人工光源。

5. Fujichrome Astia 100 Professional [RAP]

(1) 高影像质量的色彩反转片，日光型，感光度为 ISO 100/21°。对于灯光光源，感光度为 ISO 32/16°。

(2) 可产生优美的皮肤色调，天然和真实的色彩再现，均匀的织物纹理使本片种特别适合于时装摄影。

(3) 可防止由于阴暗或背光条件、色温变化而造成的色彩不平衡。

(4) 可用 CR-56 或 E-6 工艺冲洗。强化冲洗对色彩平衡及梯度均无影响，使本片的曝光更具灵活性。

6. Fujichrome MS100/1000 Professional [RMS]

(1) 具有多种感光度的彩色反转片，日光型，正常感光度为 ISO 100/21°。用不同的强化冲洗法可以使 EI 分别达到 ISO 200/24°，ISO 400/27°，ISO 800/30°以及 ISO 1000/31°，使用滤色片 LBB-12 或 Kodak No.80A，灯光性的 EI 分别为 ISO 32/16°，ISO 64/19°，ISO 125/22°，ISO 250/25°以及 ISO 320/26°。

(2) 好的颗粒度和清晰度。本片可用于所有的光源和环境，尤其是光照条件发生不可预见的大变化的场合。

(3) 色彩再现好，强化冲洗不会损失色彩饱和度。

(4) 可用 CR-56 或 E-6 工艺冲洗。

7. Fujichrome Velvia for Professional [RVP]

(1) 高影像质量的色彩反转片，日光型，感光度为 ISO 50/18°。对于灯光光源，感光度为 ISO 32/16°。

（2）特细颗粒，高分辨率，高清晰度和优越的色彩再现。适合于时装、产品、野外和科学摄影的广泛需要。尤其当需要提供精确和强化的色调时，本片为首选。

（3）优秀的天然灰度，极高的最大密度，可以更好地显示阴影区。

（4）强化冲洗感光度可达 ISO 100/21°。

8. Fujichrome 64T Type Ⅱ Professional［RTP Ⅱ］

（1）感光度为 ISO 64/18°的灯光型彩色反转片。具有高影像质量。

（2）在同速度的片种中本片的颗粒最细。优异的分辨率，高色彩饱和度，丰富的梯度，真实的色彩再现以及极好的梯度平衡。

（3）互易律失效改善。在低照度或为增加景深而采用小光圈时可以长时间曝光。

（4）对于曝光过度或曝光不足的胶片在作补偿冲洗时（$-\frac{1}{2}$～+1 挡）只造成最小的色调和梯度改变。

规格　135 卷装和片装。

用途　各种光照条件下的彩色摄影。经冲洗直接得到正性影像。

生产厂家　富士胶片公司。

01307　富士反转数码输出片　Fujichrome Digital Output Film（DOF）

性能　1. 彩色反转片，感光度 ISO 100/21°。用于数据记录。

2. 在亮区和暗区之间梯度线性。真实的色彩再现。

3. 强化的锐度和细颗粒。

4. 可用 CR-56 或 E-6 工艺冲洗。

规格　135 卷装和片装。

用途　数据记录。

生产厂家　富士胶片公司。

01308 富士复制用反转片 CDU Ⅱ型 Fujichrome Duplicating Film CDU Type Ⅱ［CDU Ⅱ］

性能 1. 灯光型彩色反转片，用于复制透明片。

2. 真实的色调再现，特别真实的皮肤色调、暖色调，原色蓝、绿和红色的再现。

3. 在真实再现原件的密度和色彩时不需要采用曝光补偿技术。即使是第二代或第三代复制，用本片也能保持原件的色彩和影调。

4. 可用 CR-56 或 E-6 工艺冲洗。即使和普通反转片一起冲洗加工也能保持高质量。

规格 卷装和片装。

用途 复制。

生产厂家 富士胶片公司。

01309 阿克发专业彩色反转胶片 Agfa Color Reversal Professional Film

性能 阿克发专业彩色反转胶片包括 Agfachrome RSX Ⅱ 50，100 和 200 Professional，Agfachrome CT Precisa 100 和 200。

1. Agfachrome RSX Ⅱ 50 感光度 ISO 50/18°，最鲜艳的色彩，清晰度极高，细部还原优秀。

2. Agfachrome RSX Ⅱ 100 感光度 ISO 100/21°，高色彩饱和度，极细的颗粒度，细部还原好，强化显影效果好。

3. Agfachrome RSX Ⅱ 200 感光度 ISO 200/24°，优秀的色彩饱和度，细部清晰度很好，细的颗粒度。

4. Agfachrome CT Precisa Slide Films 无论强色彩还是淡色调都能得到真实的色彩照片。白色、灰色或黑色均能很好地再现。亮区和暗区的细部再现都好。

规格 卷装和片装。

用途 Agfachrome RSX Ⅱ 50 静止景物，高放大倍数。

Agfachrome RSX Ⅱ 100 时装表演，广告和人像摄影。

Agfachrome RSX Ⅱ 200 适用于暗光下各种目标，也适用于

闪光灯摄影。

生产厂家　Agfa 公司。

01310　柯尼卡彩色幻灯片　Konica Color Slide Film Chrome R-100

性能　1. 颗粒细腻，而不损失感光度。

2. 亮区和暗区细部再现好。

3. 即使在不利的曝光条件或冲洗条件下色彩平衡也能保持。

4. 感光度 ISO 100/21°。

5. 光源为日光，电子闪光灯、照相荧光灯或蓝闪光灯。

规格　135。

用途　各种光照条件下的彩色摄影。经冲洗直接得到正性影像。

生产厂家　柯尼卡公司。

第四节　电影负片、中间片、电影正片和电影反转片

01401　乐凯彩色电影负片　Lucky Color Motion-picture Negative Film

性能　1. 乐凯彩色电影负片 5213 是灯光型胶片，平衡色温 3200K。胶片具有感光度适中，曝光宽容度大，影像层次丰富，颗粒细腻，清晰度高等特点。本片原底或翻底拷贝到配套的彩色电影正片能获得色彩优美、层次丰富的电影拷贝片。

指标名称	指标		
	感蓝层	感绿层	感红层
最小密度 D_{min}	1.00±0.07	0.60±0.07	0.18±0.01
反差系数 γ	0.60±0.06	0.55±0.06	0.50±0.06
最大密度 D_{max}	2.4±0.2	2.0±0.2	1.4±0.2
宽容度 L		≥1.8	
感光度 S/S°		100/21°	
均方根颗粒度		≤6.0	
分辨率 R/(C/mm)		≥80	

2. 要求全黑操作。

3. 要求连续式洗片机冲洗，适用柯达 ECN-2 彩色电影负片冲

洗加工工艺。

规格 35mm × 60m，35mm × 300m，32mm × 300m，16mm × 30.5m，(2×16mm)×300m 等多种包装。

用途 本产品是灯光型胶片，是专业电影摄影用原底胶片。加上滤色片（例如柯达雷登 No.85）也可在日光下使用。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01402 伊士曼黑白电影负片 Eastman Negative Film

性能 包括 Eastman DOUBLE-X Negative Film 5222™/7222™，Eastman PLUS-X Negative Film 5231™/7231™。

1. 共同特性

(1) 全色电影负片，非常适于通常的室内、户外的电影拍摄。

(2) Kodak 显影液 D-96* 冲洗，(21±0.3)℃，5min。

2. Eastman DOUBLE-X Negative Film 5222™/7222™

(1) 本胶片具有良好的影像结构特性及极佳的锐度。

(2) 本胶片也可用于昏暗光线条件下的摄影，并且在不增加照度下可获得所需的更大景深。

3. Eastman PLUS-X Negative Film 5231™/7231™

(1) 本胶片的感光度与颗粒性之间有极佳的平衡，既满足最大感光度，又满足底片的细颗粒性。

(2) 本胶片可允许使用照相机的小光圈以获得强景深。

规格 35mm：400ft 和 1000ft（1ft=0.3048m）。

16mm：100ft 和 400ft。

用途 本胶片为高感全色黑白电影负片，适于通常的室内、户外摄影。也可用于昏暗光线条件下的摄影，并且在不增加照度下可获得所需的更大景深。

生产厂家 柯达公司。

01403 伊士曼黑白反转片 Eastman Reversal Film

性能 包括 Eastman PLUS-X Reversal Film 7276™，Eastman TRI-

X Reversal Film 7278™。

1. 共同特性

(1) 具有良好反差、高锐度、高分辨能力和极佳的色调层次。

(2) 经反转加工获得的正像可用于投影或复制。本胶片也用于保存电视新闻和制作文献。

(3) 按常规方法加工可作为负性材料使用，虽然有部分感光度损失，但也可以获得满意的效果。

(4) 常规的 Kodak 反转冲洗加工方法或负片冲洗加工方法。

2. Eastman PLUS-X Reversal Film 7276™

本产品为中等感光度，全色黑白反转片。为通常的室内、户外摄影而设计。

3. Eastman TRI-X Reversal Film 7278™

(1) 本产品为高感全色黑白反转片。

(2) 本胶片有防光晕底层，适于人工光线下的室内摄影，也可用于日光下拍摄。

(3) 本胶片特别适用于常规速度的运动摄影，或者午后、多云等暗光线条件下的慢速移动摄影。

规格　16mm：100ft，200ft 和 400ft。

超 8mm：50ft。

用途　本产品为全色黑白反转片，适合于通常的室内、户外摄影。经反转加工获得的正像可用于投影或复制，胶片也用于保存电视新闻和制作文献。按常规方法加工，作为负性材料使用仍可获得满意效果。

生产厂家　柯达公司。

01404　伊士曼直接 MP 胶片 5360™/7360™　Eastman Direct MP Film 5360™/7360™

性能　1. 本胶片为低速正色直接 MP 反转胶片。

2. 本胶片的特点是超高分辨率和可调反差。

3. 本胶片虽然是反转胶片，但加工仍按照常规的黑白加工方法，而不必使用反转加工。

4. 本胶片获得的副本复制质量不受损害。不论由负像到负像还是由正像到正像，副本与原件有相同的质量。

规格 5360（35mm）、7360（16mm）。

用途 本胶片为低速正色直接 MP 反转胶片。用于由黑白负性、正性胶片或彩色印刷胶片来制作黑白直接反转拷贝，其主要应用是为剪辑制作工作复制片和音乐声带复制片。

生产厂家 柯达公司。

01405 柯达 Vision 彩色电影负片 Kodak Vision Color Negative Movie Film

性能 包括 Vision 200T，Vision 200D，Vision 250D（5246 和 7246），Vision 320T，Vision 500T 和 Vision 800。

1. Vision 250D 为中速彩色胶片，用于日光或混合光源，曝光指数：日光为 250，灯光为 64（使用雷登 80A 滤色片）。

2. Vision 320T 和 Vision 500T 均为灯光型。清晰度高，曝光宽容度大，在钨丝灯光下（3200K），Vision 500T 的曝光指数为 500，Vision 320T 的曝光指数为 320。染料的稳定性好。保持了伊士曼 EXR 彩色电影负片系列的感光度、反差、色彩再现等特性。

3. 采用“Smart-T”颗粒，颗粒尺寸均一，形成更有效的光吸收表面，降低了影像的颗粒度。

4. Vision 800 为高感光度的胶片。在低光照条件下工作。与 Vision 500T 相比，本片的感光度提高了 2/3 而颗粒度损失极小。

规格 65mm，35mm，超 16 和 16mm。

用途 拍摄电影。

生产厂家 柯达公司。

参考文献 《国外主要胶片相纸产品手册》，全国感光材料信息站编辑及出版。

01406　伊士曼 EXR 系列彩色负片　Eastman EXR Color Negative Film

性能　包括 Eastman EXR 50D Color Negative Film 5245™/7245™, Eastman EXR 100T Color Negative Film 5248™/7248™, Eastman EXR 200T Color Negative Film 5293/7293。

1. 共同特性

(1) 商业电影胶片，在电影洗印厂冲洗加工，使用 Eastman ECN-2 工艺。

(2) 本胶片乳剂含有彩色成色剂色罩，使得之后的印片达到优良的色彩再现。

2. Eastman EXR 50D Color Negative Film 5245™/7245™

(1) 本胶片为低速日光型彩色负性摄影胶片。

(2) 本胶片具有微细颗粒、非常高的锐度和高分辨率。

(3) 本胶片的特征为宽曝光宽容度和准确的色调再现。

3. Eastman EXR 100T Color Negative Film 5248™/7248™

(1) 本胶片为中速彩色负片，用于通常的电影拍摄。

(2) 本胶片的特征是微细颗粒、非常高的锐度以及高分辨率。

(3) 本胶片具有宽曝光宽容度，特别适于多变条件下的室内、户外照相。

(4) 本胶片的光源为钨丝灯光，也可以用带滤色片的日光曝光。

4. Eastman EXR 200T Color Negative Film 5293/7293

(1) 可在宽广的摄影条件范围内使用。在任何条件下都有足够高的感光度。

(2) 本胶片的颗粒性和锐度可与感光度较低的胶片相比拟。

规格　65mm：1000ft。

35mm：100ft，200ft，400ft 和 1000ft。

16mm：100ft，200ft，400ft 和 1200ft。

用途　用于通常的电影拍摄。特别适于多变条件下的室内、户外照相。

生产厂家　柯达公司。

01407 伊士曼 EXR 声音记录胶片 2378/3378 Eastman EXR Sound Recording Film 2378/3378

性能 1. 本胶片为高反差正色黑白声音记录胶片。

2. 本胶片的光源为钨丝灯光。

3. 在下列胶片中配合使用本胶片，经曝光和加工印制的声道具有极好的效果。Kodak VISION Premier 彩色正片 2393、Kodak VISION Premier 彩色正片 2383、Kodak VISION Premier 彩色电传正片 2395/3395、Eastman 细颗粒发行正片 5302/7302、Eastman EKTACHROME 反转片 5399/7399。参阅本节 01418 和 01437～01440 等项。

4. 使用 Eastman 电影胶片加工工艺。

规格 2378/E（35mm）、3378/E（16mm）。

用途 用于记录变积式声道负片或（和）数字式声道负片。

生产厂家 柯达公司。

01408 伊士曼 EKTACHROME 彩色反转摄影胶片 Eastman EKTACHROME Color Reversal Camera Film

性能 包括 Eastman EKTACHROME Color Reversal Camera Film (Daylight) 7239™, Eastman EKTACHROME Color Reversal Camera Film (Tungsten) 5240/7240, Eastman EKTACHROME High Speed Film (Tungsten) 7250™, Eastman EKTACHROME High Speed Daylight Film 7251。

1. 本系列胶片的共同特性

(1) 均用 VNF-1 工艺（漂白剂为铁氰化物或过硫酸盐）和 RVNP 工艺冲洗。

(2) 在通常曝光值的 1/2～2 倍条件下曝光，胶片感光度适宜，不影响影像质量。在紧急情况下允许影像质量有一些损失，此时曝光值增加 2～3 挡。

2. Eastman EKTACHROME Color Reversal Camera Film (Daylight) 7239™

本胶片为日光型（5400K）高速彩色反转摄影胶片，在昏暗光线条件下使用。

3. Eastman EKTACHROME Color Reversal Camera Film (Tungsten) 5240/7240

(1) 本胶片为高速彩色反转摄影胶片，在钨丝灯光和加适当滤色片的日光光线条件下使用。

(2) 本胶片具有高分辨率。

4. Eastman EKTACHROME High Speed Film (Tungsten) 7250™

(1) 本胶片为高速彩色反转摄影胶片，在钨丝灯光和加适当滤色片的日光光线条件下使用。

(2) 本胶片具有高分辨率。

5. Eastman EKTACHROME High Speed Daylight Film 7251

本胶片为日光型超高速彩色反转摄影胶片，在极低照度下使用。

规格　35mm：400ft。

16mm：100ft，200ft，400ft，1200ft。

用途　应用包括新闻摄影、运动场景拍摄和高速摄影。加工后的照相原版胶片用作放映，也适合电视转播。

生产厂家　柯达公司。

01409　伊士曼细颗粒复制片　Eastman Fine Grain Duplicating Film

性能　包括 Eastman Fine Grain Duplicating Panchromatic Negative Film 5234/7234，Eastman Fine Grain Duplicating Positive Film5366/7366，Eastman Fine Grain Release Positive Film 5302™/7302™。

1. 共同特性

(1) 本系列胶片为细颗粒、低感、黑白复制负片。

(2) Kodak 显影液 D-96* 冲洗，(21±0.3)℃。

2. Eastman Fine Grain Duplicating Panchromatic Negative Film

5234/7234，

（1）全色片，具有高分辨率。

（2）本胶片与 Eastman 细颗粒复制正片一起使用时，获得的负像与原负像在色调表现和印刷细节方面几乎一样。

3. Eastman Fine Grain Duplicating Positive Film 5366/7366

（1）本胶片为感蓝黑白复制正片。

（2）本胶片中因掺有一种黄色染料而获得非常高的敏度。

（3）本胶片应用于由黑白摄影负片来制作原版正片，转印到 Eastman 细颗粒全色复制负片 5234™/7234™上获得复制负片，其与负片原件间的区别仅专业人员可以区分。

4. Eastman Fine Grain Release Positive Film 5302™/7302™

（1）本胶片为感蓝黑白复制正片。

（2）本胶片为通常的发行拷贝而设计，也用于制作正片、负片字幕和配音复制片。

规格 35mm 和 16mm。

用途 本系列胶片为细颗粒、低感、黑白复制负片，应用于由正像原件复制负片或者由反转原像复制中间负片。Eastman Fine Grain Release Positive Film 5302™/7302™是为通常的发行拷贝而设计，也用于制作正片、负片字幕和配音复制片。

生产厂家 柯达公司。

01410 伊士曼高反差胶片 Eastman High Contrast Film

性能 包括 Eastman High Contrast Panchromatic Film 5369，Eastman High Contrast Positive Film Ⅱ 5363™/7363™。

1. 共同特性

高反差、出色的锐度和非常高的分辨率。

2. Eastman High Contrast Panchromatic Film 5369

（1）本胶片为全色胶片。

（2）应用本胶片可制作出印刷效果。

（3）Eastman 专业电影胶片加工工艺。

3. Eastman High Contrast Positive Film Ⅱ 5363™/7363™

(1) 本胶片为中速感蓝黑白正片。

(2) 本胶片适合于制作正片和负片字幕，也用于产生印刷效果，如剪影和表面粗糙感等。

(3) Kodak 显影液 D-97 冲洗，(21±0.3)℃。

规格　35mm；400ft 和 1000ft。

用途　本胶片为高反差全色胶片，可以制作出剪影、表面粗糙感等印刷效果。

生产厂家　柯达公司。

01411　伊士曼黑白反转复制片 7361　Eastman Reversal Black and White Print Film 7361

性能　1. 本胶片为低感正色黑白反转复制片。

2. 本胶片的特点是具有非常高的分辨率和适于放映的色调。

3. 本复制片的再现性良好。

4. 使用 Kodak 反转药液冲洗。

用途　用来由彩色反转片或黑白原版正片、复制片制作黑白复制片，制作一二个复制片时可节省费用。复制片可用于剪辑或制作其余的无声片、有声片复制片。

生产厂家　柯达公司。

01412　伊士曼全色分色片和柯达全色分色片 2238　Eastman Panchromatic Separation Film & Kodak Panchromatic Separation Film 2238

性能　1. 共同特性

(1) 本胶片为全色黑白分色片，是 Eastman 全色分色片 5235 和 SO 202 的更新产品。

(2) 使用显影液 D-96，若要得到高密度可使用显影液 D-97。

2. Eastman Panchromatic Separation Film

(1) 本胶片改善了影像结构（锐度和颗粒度），使原始材料保持更一致的结果，干燥更快。

（2）本胶片改善了光谱增感，获得了更好的色彩再现，效果与Eastman EXR 彩色中间片 5244/2244 相似。

3. Kodak Panchromatic Separation Film 2238

改进了影像的锐度和颗粒度；改进了光谱增感，可获得更好的色调再现。

用途　本胶片用于由彩色原版负片制作档案黑白分色正片。其他应用还包括：特殊效果制作，如表面粗糙层；由黑白负片获得全色原版片；修复工作等。本胶片可以在较高温度下加工。

生产厂家　柯达公司。

01413　柯达全色声音记录片 2374　Kodak Panchromatic Sound Recording Film 2374（ESTAR）

性能　1. 本胶片为高反差全色黑白声音记录片。

2. 本胶片经曝光和加工在下列胶片上印制声道，都可以获得极好的效果。Eastman 细颗粒 Release 正片 5302（35mm）/7302（16mm）、Kodak 彩色电视复制片 5381（35mm）/7381（16mm）、Eastman EXR 彩色复制片 2386/5386（35mm）/3386/7386（16mm）。

3. 使用 Kodak 显影液 D-97 冲洗。

用途　用作在钨丝灯光源下记录的变积式声道负片和（或）制作数字声道负片。

生产厂家　柯达公司。

01414　柯达 SFX 200T 彩色负片　Kodak SFX 200T Color Negative Film

性能　1. 本胶片为中速彩色负性摄影胶片，光源为钨丝灯光（3200K）。曝光指数灯光下为 200，日光下为 125。

2. 本胶片在 Kodak 产品中占有特殊地位，它独特的效果使合成的影像更加真实、自然，趋于完美。

3. 本胶片颗粒微细，具有空前高的锐度和高分辨率。曝光宽容度宽和准确的色调再现。

4. 在复杂的合成摄影中使前景与蓝色或绿色的背景区分更明显。使用本胶片可节省后期制作时间。

5. 用 ECN-2 工艺冲洗加工。

用途　用于一次摄影和复杂的合成摄影中，合成的影像更趋完美。

生产厂家　柯达公司。

01415　富士彩色电影负片　Fuji Motion Picture Color Negative Stocks

性能　包括 Color Negative Film F-64D，F-125，F-250，F-250D 和 F-500。

1. F-64D　低速，日光型，极好的影像质量。超细颗粒，极高的清晰度，宽广的宽容度，丰富的影调，优秀的色彩再现。胶转磁效率高。

2. F-125　感光度 125，普适灯光型胶片。超细颗粒，极高的清晰度，宽广的宽容度，丰富的影调，优秀的色彩再现。胶转磁效率高。

3. F-250　中速，灯光型，用于电视片拍摄。颗粒尺寸显著减少。采用两级定时 DIR 成色剂。影像清晰度高，曝光宽容度大，色彩再现性改善，胶转磁效率高。

4. F-250D　中速，日光型胶片，超细颗粒，使用超均匀细颗粒技术。适用于混合光源。极高的清晰度，宽广的宽容度，丰富的影调，优秀的色彩再现。胶转磁效率高。

5. F-500　高速，灯光型胶片。在本类型胶片中颗粒最细。采用斩边（cutting edge）乳剂技术。超高的分辨率，高清晰度，大宽容度，改善了色彩再现和电视-电影转换特性。

规格　135 长卷装。

用途　拍摄电影。

生产厂家　富士胶片公司。

01416　伊士曼 EXR 彩色中间片 2244/5244/7244　Eastman EXR

Color Intermediate Film 2244/5244/7244

性能 1. 本系列彩色中间片含有色彩校正色罩，颜色比 Eastman 彩色负性胶片偏红。

2. 本系列彩色中间片具有极佳的影像结构和色度，复制片的反差接近一致。

3. 本系列彩色中间片的特点是微细颗粒、高锐度及高分辨率能力。

4. 本商业电影胶片只能在电影洗印厂冲洗加工。

规格 2244（35mm 和 65mm 聚酯胶片）、5244（35mm 和 65mm 醋酸胶片）、7244（65mm 醋酸胶片）

用途 本系列彩色中间片用于由 Eastman 彩色负片来制作彩色原版正片，再由这些原版正片制作彩色副本的负片。也可以用于由黑白银正片来制作彩色副本的负片。

生产厂家 柯达公司。

01417 伊士曼彩色中间片Ⅱ Film 5272™/7272™ Eastman COlor Internegative Ⅱ Film 5272™/7272™

性能 1. 本胶片为中速负性彩色中间片。

2. 本胶片具有卓越的影像结构特性和色彩校正色罩。

3. 商业电影胶片在电影洗印厂冲洗加工，使用 Eastman ECN-2 工艺。

规格 5272（35mm）、7272（16mm）。

用途 本胶片为中速负性彩色中间片。用于由 Eastman EKTACHROME 7240™胶片的彩色反转原像来制作中间负像，获得的负像再转印到 Kodak 彩色正片和 Eastman EXR 彩色正片上。

生产厂家 柯达公司。

01418 柯达中间负片 Kodak Intermediate Negative Film

性能 1. 彩色反转片直接印像的效果不如负片印像的效果，所以

先将彩色反转片翻制成彩色中间负片，再由后者印制照片。

2. 彩色中间负片的反差比通常使用的负片的反差大，翻拍时可以正确再现彩色反转片的丰富影调和层次。

3. 推荐使用钨丝灯（3200K）光源，曝光范围在 1/10 ~ 30s。

用途　用于将彩色反转片、其他正像透明片或照片翻拍成彩色负片。

生产厂家　柯达公司。

01419　柯达商用中间负片　Kodak commercial Internegative Film

性能　1. 与原始景象颜色一致。肤色再现好。良好的颗粒度、清晰度和色度。

2. 用 C-41 工艺冲洗。

用途　用于从彩色透明片制作彩色中间负片。获得优异的彩色相片、图片，使用方便。

生产厂家　柯达公司。

01420　富士电影中间片 F-CI　Fuji Intermediate Stock F-CI

性能　色彩中间片，有助于记录下原始目标的所有色彩。极高的分辨率和细颗粒。

用途　适用于生产复制的负片。也适用于激光记录胶片，用作数码中间片。

生产厂家　富士胶片公司。

01421　富士彩色中间片 IT-N　Fujicolor Internegative Film

性能　1. 超细颗粒，优异的色彩再现，改善了层间效应。

2. 质量稳定，不同批号乳剂间的性能波动减到最小。

规格　35mm 长卷和片装供应。

用途　由透明片制作高质量的彩色负片。

生产厂家　富士胶片公司。

01422 乐凯黑白电影正片 Lucky Black and White Motion-picture Positive Film

性能 乐凯黑白电影正片包括 5143，2143，6143，8143 四种。技术性能如下。

照相性能：在 XT-30 或同类冲洗机中，用新鲜加工液加工。

灰雾密度 D_0：≤0.03

反差系数 γ：（5143 型）2.8±0.2，（2143 型）3.0±0.2，（6143 型）3.0±0.2

感光度 $S_{1.0}$：（5143 型）1.0±0.2，（2143 型）1.0～1.5，（6143 型）1.0～1.5

直线部终点密度 D：≥2.9

宽容度 L：≥0.6

分辨率 R：≥130C/mm

感色性：盲色

规格 5143 型（35mm） 2143 型（32mm） 6143 型（16mm）。

用途 本产品用于从黑白电影负片原底或其翻底印制黑白电影拷贝片，银幕放映观看用，是专业用电影胶片。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01423 乐凯彩色电影正片 Lucky Color Motion-picture Positive Film

性能 乐凯彩色电影正片包括 5242 和 5244 两种。是两种高清晰度微粒型彩色正片。

1．5242 是一种多层彩色正片。适合从带有色罩的彩色底片、彩色中间片及彩色翻底片印制电影拷贝。本型号适合于 ECP 工艺常温加工。也可用 ECP 工艺高温冲洗。本产品影像色彩鲜艳，清晰度高，颗粒细腻，无论是亮部还是暗部，细部还原良好，具有良好的色牢度，彩色影像染料稳定。

2．5244 是一种多层彩色正片。适合 ECP-2 类高温快显加工。

专门用于从彩色原底片、彩色翻底片、或由彩色反转原片产生的彩色中间片制作电影拷贝片。本产品具有很高的分辨率，影像清晰，颗粒细腻，色彩鲜艳，无论是亮部还是暗部，细部还原良好，具有良好的色牢度，彩色影像稳定。

3. 本产品的物理化学性能稳定，具有抗拉伸、耐折叠的优良机械性能。可达到长期保存不酸化变脆，反复放映不损坏拷贝的使用效果。

指标名称	指　标		
	感蓝层	感绿层	感红层
最小密度 D_{min}≤	0.12	0.1	0.10
反差系数 γ	3.2	3.4	3.5
感光度 S			≥1.2
均方根颗粒度		≤10	
分辨率 R/(C/mm)		≥320	

规格　35mm × 60m，35mm × 300m，32mm × 300m，16mm × 30.5m，(2 × 16mm) × 300m 等多种包装。

用途　本产品用于从彩色电影负片原底或其翻底印制彩色电影拷贝片，银幕放映观看用，是专业用电影胶片。

生产厂家　乐凯胶片集团公司。

01424　乐凯电影录音底片　Lucky Motion-picture Sound Recording Film

性能　乐凯电影录音底片包括 5152，2152 和 6152 三种。

1. 该片用于变积式声带的录音。系由感蓝光明胶卤化银乳剂涂布在三醋酸纤维素酯片基上制成。其特点是：颗粒细、反差高、分辨率高、清晰度好。在适当的加工条件下能获得优质声带底片。

2. 乐凯电影录音底片 5152，2152，6152 的技术性能如下。

照相性能：在 XT-30 或同类冲洗机中，用新鲜加工液加工。

灰雾密度 D_0：≤0.04

反差系数 γ：3.5 ± 0.3

感光度 $S_{1.0}$：4.0±1

最大密度 D_{max}：≥3.0

分辨率 R：≥200C/mm

感色性：正色

规格 5152 型（35mm），2152 型（32mm），6152 型（16mm）。

用途 电影录音。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01425 柯达黑白正片 SO-302 Kodak Black and White Print Film SO-302

性能 1. 本胶片为低速高分辨率黑白正片。

2. 本胶片专用的新型聚酯底层提高了整个电影系统的物理性能。

3. 本胶片是一种更清洁、更耐用的拷贝材料，锐度得到改善，并且声音性能更清晰、更持久。

4. 本胶片的高效防光晕层位于乳剂层下，使用固体颗粒染料。反差稍低。

5. 使用 Kodak 显影液 D-97（D-97R）冲洗，21℃（70℉）。

用途 本胶片为低速高分辨率黑白正片，用于制作电影拷贝片。

生产厂家 柯达公司。

01426 伊士曼 EKTACHROME 反转正片 5399/7399 Eastman EKTACHROME Print Film 5399/7399

性能 1. 本胶片为彩色反转复制胶片，以钨丝灯光为复制照明。

2. 本胶片具有高分辨率。副本的反差接近一致，获得的复制片与照相原件的反差基本一样。

3. VNF-1 工艺（漂白剂为铁氰化物或过硫酸盐）和 RVNF 工艺冲洗。

用途 本胶片为彩色反转复制胶片。复制原件来源于 Eastman EKTACHROME 胶片 5239 和 7239（日光）、Eastman EKTACHROME

胶片 5240 和 7240（钨丝灯）、Eastman EKTACHROME 高速胶片 7250（钨丝灯）和 Eastman EKTACHROME 高速日光型胶片 7251。第一个合成的复制片可作为制作同种胶片其余复制片的原件。

生产厂家　柯达公司。

01427　柯达 VISION 彩色正片　Kodak VISION Color Print Film

性能　包括 Kodak VISION Color Print Film/2383™，Kodak VISION Premier Color Print Film/2393™。

1. 本胶片为 Kodak 公司制造的最细腻的电影正片。

2. 本胶片的色调比 Eastman EXR 彩色拷贝片深，增加了在屏幕上的黑度。

3. 本胶片的特性曲线趾部匹配良好，投影产生更趋于中性的强光。

4. 本胶片使用聚酯片基，使加工过程和屏幕影像更清洁。使用专用的技术：防静电层减少脏物接触，抗摩擦背层提高投影寿命。

5. 本胶片染料在褪色和分解过程中不会偏色，无论何时何地都可以获得一致的效果。

6. 使用 ECP-2B 工艺冲洗加工。

用途　制作电影正片。

生产厂家　柯达公司。

01428　柯达 VISION 彩色电传正片 2395™/3395™　Kodak VISION Color Teleprint Film 2395™/3395™

性能　1. 本胶片制作的低反差正性影像与电视电影转播媒介的动态范围更匹配，可获得极好的可视图像。

2. 本胶片使用聚酯片基，具有更强的拉伸力、耐力、尺寸稳定性和档案保存性。实行专用的技术，再生加工，有防静电层和抗摩擦背层。

3. 本胶片的高效防水晕层位于乳剂层下，使用固体颗粒染料。

4. 本胶片的超低反差和完善的色调可得到出色的电传印刷传输质量和最大的传输功率。

规格 35mm（2000ft，3000ft 和 4000ft）以及 16mm（2000ft 和 3000ft）。

用途 本胶片为彩色电传正片，专用于由摄影原版负片、复制的负片和中间负片来制作低反差接触印片或光学放大片。

生产厂家 柯达公司。

01429 柯达 Vericolor 正片 Kodak Vericolor Print Film

性能 1. 灯光型。

2. 不能使用安全灯，在全黑下操作。

3. 用 C-41 工艺冲洗。

规格 卷装和片装。

用途 用于从彩色负片直接印制或放大，制作照相制版用透明正片，以及用于从中等尺寸或片状彩色负片制作相同大小的透明正片。

生产厂家 柯达公司。

01430 柯达 Vericolor 幻灯片 Kodak Vericolor Slide Film

性能 包括 5072，SO 279 和 VS。

1. 灯光型。

2. 用 C-41 工艺冲洗。

规格 卷装。

用途 用于从彩色负片制作相同尺寸或缩小的透明正片。

生产厂家 柯达公司。

01431 柯达 Ektagraphic HC 幻灯片 Kodak Ektagraphic HC Slide Film

性能 1. 本片是正色的负片，用于制作与原件黑白相反的幻灯片。

2. 本片反差极高，可以达到不透明的黑色和全透明的白色。

具有宽的曝光和显影宽容度。

3. 用 Kodak Professional Kodalith Super RT 显影液显影。

规格　135—36 幅。

用途　用于制作与原件黑白相反的幻灯片。

生产厂家　柯达公司。

01432　富士电影反转片 RVM　Fuji Reversal Stocks: Fujichrome Velvia RVM

性能　1. 本片是日光型彩色反转片，感光度 50。

2. 色彩鲜艳，极高的清晰度，阴影部的影像细部清晰。

3. 用 E-6 工艺冲洗。

用途　直接得到正性影像。

生产厂家　富士胶片公司。

01433　富士 F-CP3519 彩色电影正片　Fuji Motion Picture Color Positive Stocks F-CP3519

性能　1. 彩色电影正片，亮区影调柔和。天然色彩再现好，黑色细部影像清晰。

2. 聚酯片基，新型的防光晕层和抗静电层。

3. 背面抗刮伤，可增加放映寿命。

规格　35mm 长卷装。

用途　电影拷贝。

生产厂家　富士胶片公司。

01434　柯达电影荧光胶片　Kodak Cinefluorographic Imaging Film

性能　包括 Kodak CFE Film，Kodak CFHB Film，Kodak CFL Film，Kodak CFMB Film，Kodak CFMC Film，Kodak CFHC Film/4160，Kodak CFHB Film/4161，Kodak CFT Film/4351。

1. Kodak CFE Film

(1) 本产品为高速、极细颗粒电影胶片，涂布于 100μm 厚的

蓝色 Kodak ESTAR 聚酯片基上。

(2) 胶片具有可变反差，适合用不同影像照明设备输出观看。

(3) 胶片有快速加工能力，可提高生产率。

(4) 使用 Kodak GBX-2 安全灯滤色片。

2. Kodak CFHB Film

(1) 本产品为低速高反差电影胶片，具有非常高的清晰度和非常细的颗粒。

(2) 本电影胶片的设计满足有传统蓝色片基，总体低灰雾的要求。

(3) 使用 Kodak GBX-2 安全灯滤色片。

(4) 适应已知的所有电影胶片加工工艺。

3. Kodak CFL Film

(1) 本产品为中速、中低反差电影胶片，满足非常高的质量要求。

(2) 胶片具有出色的细颗粒和优良的加工稳定性。

(3) 胶片涂布于蓝色 Kodak ESTAR 聚酯片基上。

(4) 暗室照明使用 Kodak GBX-2 安全灯滤色片。

4. Kodak CFMB Film 和 Kodak CFMC Film

(1) 本产品为中速、中等反差电影胶片，具有非常细的颗粒。

(2) 本胶片具有强物理性能和出色的加工稳定性。

(3) 胶片涂布于 100μm 厚的透明 Kodak ESTAR 聚酯片基上。

(4) 暗室照明使用 Kodak GBX-2 安全灯滤色片。

5. Kodak CFHC Film/4160 和 Kodak CFHB Film/4161

(1) Kodak CFHC 电影胶片/4160 具有高反差及出色的高清晰度，专为需要透明片基、低总体灰雾电影胶片的用户设计。CFHC 胶片有低 RMS 颗粒度并适应已知所有的电影胶片加工工艺。

(2) Kodak CFHB 电影胶片/4161 具有高反差及出色的高清晰度，专为需要传统蓝色片基、低总体灰雾电影胶片的用户设计。CFHB 胶片有低 RMS 颗粒度并适应已知所有的电影胶片加工工艺。

(3) Jamieson Model 54 加工工艺。适应 Kodak CINEFLURE

显影液和补充液、Kodak CINEFLURE漂白液和补充液。

6. Kodak CFT Film/4351

(1) 本胶片为可变反差、极细颗粒电影胶片。

(2) 本胶片的特点是使用T-颗粒乳剂。

(3) 胶片涂布于100μm厚的蓝色Kodak ESTAR聚酯片基上，底层中有防光晕的染料胶体。

(4) 7½W磨砂面灯泡至少距离胶片1.22m照明，使用Kodak GBX-2安全灯滤色片。

(5) Jamieson Model 54加工工艺。适应Kodak CINEFLURE显影液和补充液、Kodak CINEFLURE漂白液和补充液。

规格　卷装。

用途　制作电影胶片，适合用不同影像照明设备输出观看。

生产厂家　柯达公司。

第五节　X射线胶片

01501　乐凯医用X射线胶片KX121　Lucky Medical X-ray Film KX121

性能　1. KX121型医用X射线胶片以蓝色聚酯片基为支持体，双面涂布光敏乳剂层。本产品具有灰雾小、尺寸稳定性高、加工后平整度好等特点，是X射线诊断摄影的常用材料，适用于常温冲洗加工。

2. 本产品具有足够的蓝光敏感度，配合钨酸钙增感屏或其他发射蓝光的增感屏使用。

用途　医疗X射线摄片。

生产厂家　乐凯胶片集团公司。

01502　乐凯高温医用X射线胶片　Lucky Medical X-ray Film Processed in high Temperature

性能　1. 乐凯高温医用X射线胶片包括KX123和KX124两种。本产品具有足够的蓝光敏感度，配合钨酸钙增感屏或其他发射蓝光

的增感屏使用。

2. KX123 型医用 X 射线胶片以蓝色聚酯片基为支持体，双面涂布光敏乳剂层，适用于高温快速冲洗加工工艺。本产品具有灰雾小、感光度高、加工性能稳定、易干燥。

3. KX124-VP 型高温医用 X 射线胶片以蓝色聚酯片基为支持体，双面涂布光敏乳剂层，既适用于高温快速加工工艺，也可常温手工冲洗。本产品具有灰雾小、感光度高、加工性能稳定、易干燥、影像清晰、通用性好等特点。

4. 高温医用 X 射线胶片 KX123 满足现有 90s、120s、150s 等各种高温快显冲洗机的要求，推荐使用乐凯套药 G-30 或其他国内外高温快显套药，按 33～35℃ 显影的工艺要求冲洗加工。

5. 高温医用 X 射线胶片 KX124 满足现有 90s、120s、150s 等各种高温快显冲洗机的要求，推荐使用乐凯套药 G-30 或其他国内外高温快显套药，按 33～35℃ 显影的工艺要求冲洗加工。本产品也可常温手工冲洗，推荐使用乐凯 X-5 或柯达 D-19B 一类高反差显影液及乐凯 D-1 或柯达 F-5 定影液。

规格 片装。

用途 医疗 X 射线摄片。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01503 乐凯感绿医用 X 射线胶片 KX170 Lucky Greeu Sensitive Medical X-ray Film KX170

性能 1. KX170 型感绿医用 X 射线胶片以蓝色聚酯片基为支持体，双面涂布光敏乳剂层，是对光谱绿区敏感的新型医疗诊断用 X 射线胶片。采用该片作 X 射线照相诊断，与用感蓝 X 射线胶片相比，可降低 X 射线照射剂量 50% 以上。本产品具有涂层薄、易干燥、影像清晰、加工性能稳定等特点，是无衬纸包装的高温快速机显胶片。本产品与感绿增感屏配合使用，G 型用于骨骼诊断，L 型用于胸部诊断。

2. 感绿医用 X 射线胶片 KX170 满足现有 90s、120s、150s 等

各种高温快显冲洗机的要求，推荐使用乐凯套药 G-30 或其他国内外高温快显套药，推荐显影温度 33～35℃。

规格　片装。

用途　医疗 X 射线摄片。

生产厂家　乐凯胶片集团公司。

01504　乐凯医用 CT 胶片 KX341　Lucky Medical CT Film KX341

性能　1．KX341 型医用 CT 胶片以聚酯片基为支持体，正面涂有感绿乳剂层，背面涂布防光晕层，是计算机辅助体层摄影用专业胶片，适用于各类普通 CT 扫描机。本产品在同位素扫描仪、核磁共振仪、阴极管射线和超声波诊断中使用效果也很好。本产品为 KX340 型胶片的换代产品，采用了一些新的技术，胶片的分辨率有了大幅度提高，画面清晰度也有很大的改善。

2．本产品加工适应性好，可在各类高温冲洗机中加工，也可常温手工加工。

3．医用 CT 胶片 KX341 满足现有 90s、120s、150s 等各种高温快显冲洗机的要求，推荐使用乐凯套药 G-30 或其他国内外高温快显套药，按 33～35℃显影的工艺要求冲洗加工。

用途　医疗 CT 片。

生产厂家　乐凯胶片集团公司。

01505　乐凯氦氖激光医用 CT 胶片 KX350　Lucky He-Ne Laser Medical CT Film KX350

性能　1．KX350 型医用 CT 胶片以蓝色聚酯片基作为支持体，正面涂布光敏乳剂层，背面涂布防光晕层。本胶片增感峰为 632.8nm 和 680nm，既适用于以氦氖激光为发光光源的打印机，也可用于以固态可见红色激光二极管为发光光源的打印机。

2．本产品具有成像质量好、清晰度好、分辨率高等特点，是无衬纸包装的高温快速机显胶片。

3．本产品适用于国产及进口高温洗片机加工，推荐使用乐凯

套药 G-30。

规格 片装。

用途 医疗激光摄片。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01506 乐凯工业 X 射线胶片 Lucky Industrial X-ray Film

性能 乐凯工业 X 射线胶片包括 KX221 型、KX231 型两种。

1. 工业 X 射线胶片以聚酯片基为支持体，双面涂布光敏乳剂层，具有尺寸稳定性好、加工变形小等特点，适用常温手工加工和高温机显冲洗工艺，为有衬纸包装胶片。

2. KX221 型工业 X 射线胶片适用于对用黑色金属、有色金属及其合金或其他衰变系数较小的材料制作的器件、型材、零件或焊缝进行的无损探伤。

3. KX231 型适用于以 γ 射线源或高能加速器对用黑色金属、有色金属及其合金或其他衰变系数较小的材料制作的器件、型材、零件或焊缝进行的无损探伤，特别适用于对厚板进行无损探伤。

4. 工业 X 射线胶片 KX221 适用于国产及阿克发、柯达、富士等各种高温快显机器冲洗加工，推荐使用乐凯套药 G-30 或其他国内外高温快显套药，按 33～35℃ 显影的工艺要求冲洗加工。本产品也可常温手工冲洗，推荐使用乐凯 X-5 或柯达 D-19B 一类高反差显影液及乐凯 D-1 或柯达 F-5 定影液。

规格 片装。

用途 工业探伤。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01507 上海医疗用 X 射线胶片 Shanghai Medical X-ray Film

性能 1. 高速度、高反差和低灰雾。品质稳定。

2. 传送可靠，耐磨性良好。胶片在快速胶片变换器的传送过程中不会出现弊病。

3. 胶片可与各种发蓝光和紫外线的增感屏配合使用。特别适

合一般X射线成像过程。

4. 采用柯达安全灯滤色片No.6B（棕色）或柯达安全灯滤色片GBX型。距胶片至少1.2m。

5. 胶片适用于各种冲片机中冲洗，使用柯达RPX-OMAT显影、定影冲洗药液。

6. 人工冲洗操作如下。

程序	推荐配方	温度/℃	时间/min	其他配方
显影	上海牌GX—1	20	6	Agfa-30，D-19b
定影	上海牌GX—1	20	10	F-5
水洗		室温	15	

规格 片装。

用途 适合一般医疗用X射线照相之用。

生产厂家 上海感光胶片厂一分厂。

01508 上海复制用X射线胶片 Shanghai Directive Dublicate Film

性能 1. 本产品是一种直接正性感光材料经复印曝光及常规冲洗加工后，能得到与原底片相同的复制胶片。凡医用胶片、CT片、核磁共振胶片、标准胶片、教学胶片、病历胶片和工业X射线胶片等均可以复制，并能获得图像清晰，层次丰富和还原真实的高质量复制片。

2. 本胶片的冲洗加工操作都应在红色安全灯下进行。显影液可用D-72或D-19b。

规格 片装。

用途 复制医用胶片、CT片、核磁共振胶片、标准胶片、教学胶片、病历胶片和工业X射线胶片等。

生产厂家 上海感光胶片厂一分厂。

01509 上海CT医用X射线胶片 Shanghai Medical CT X-ray Film

性能 1. 本产品适用于计算机断层扫描、心血管数字减影、γ射线、超声诊断及核磁共振等医学放射摄影。正面涂有感绿和感蓝的乳剂，

背面涂有红色防光晕层。

2. 灵敏度高、对比度高、灰雾低以及物理性能良好。影像清晰，层次丰富。

3. 适用各类自动冲洗机加工和手工加工。

4. 本片应在暗红色安全灯下启封、装片和冲洗。

用途 本产品适用于计算机断层扫描、心血管数字减影、γ射线、超声诊断及核磁共振等医学放射摄影。

生产厂家 上海感光胶片厂一分厂。

01510 上海医疗用氦氖激光影像胶片 Shanghai He-Ne Laser Medical Film

性能 1. 本胶片采用聚酯蓝色片基作支持体，单面涂有对632.8nm光线敏感的照相乳剂和保护层，背面涂有对应吸收峰的防光晕层，是理想的氦氖激光影像胶片。

2. 中等感光度，适中的反差，灰雾低，最大密度高，影像清晰，层次丰富。

3. 本产品适用于各种高温快洗冲片机冲洗。可用各种型号的显影和定影冲洗药液。

4. 应在感色范围以外的暗绿安全灯下启封、装片和冲洗。

规格 356×432×100张。胶片四周为圆角，并有乳剂面提示缺口。

用途 用于医疗用氦氖激光扫描记录。

生产厂家 上海感光胶片厂一分厂。

01511 上海X射线荧光缩影胶片 Shanghai X-ray Fluorescence Spot Film

性能 1. X射线荧光缩影胶片是一种医疗用间接摄影胶片。

2. 高感光度，高清晰度和良好的对比度。对绿光敏感。

3. 适用于Anodica，Siencens及国产荧光缩影机作连续拍摄缩影照片或带缩影设备的X光机（如岛津HD-150B）作拍摄点片用

胶片。当X射线投照人体后形成的影像显示至发黄绿光的硫化锌的荧光屏上，用该片通过缩影机拍摄，即可得到一张影像缩小的X光照片。

4. 感色性：由于荧光屏的荧光材料以硫化锌、硫化镉为主，发出黄绿光，其最大发射峰在545～550nm之间，所以该片的吸收光谱主峰也在550nm处。

5. 推荐使用显影液A-30，定影液F-5。

6. 应在感色范围以外的暗红灯下启封、装片和冲洗。

规格 卷装和片装。

用途 医疗单位使用该片常在团体肺部普查和胃肠点片用。

生产厂家 上海感光胶片厂一分厂。

01512 上海医用乳腺X射线胶片 Shanghai Medical Mammography Film

性能 1. 本产品是以聚酯蓝片基为支持体，单面涂有对蓝绿光敏感的卤化银乳剂层和保护层。背面涂有防光晕层。

2. 感光度中等，灰雾小，密度高，反差适中。

3. 影像层次丰富，图像清晰，是一种对乳腺等软组织检查用的、理想的影像胶片。

4. 产品质量高，传送可靠，无静电、粘搭和轧片等弊疾。适合于各类软X射线机及自动洗片机。

5. 本片适用于高温机器冲洗，也可以用常温手工冲洗。可用各种型号的X射线片显影和定影药液。

规格 片装，片的四周为圆角，并有乳剂面提示缺口（即药膜面向上时，缺口在右上角）。

用途 主要作为医用X射线对乳腺等人体特殊部位的影像记录。

生产厂家 上海感光胶片厂一分厂。

01513 天津牌工业射线胶片 Tianjin Industrial X-ray Film

性能 本系列工业射线胶片包括N-Ⅲ，IVc和V型三种型号。

1．N-Ⅲ型是一种微粒、高对比且射线感光速度较快的胶片。可在无增感或金属屏增感的条件下，对中等至大厚度的金属工件进行射线检测。浅蓝聚酯片基。

2．IVc 型是一种细微粒、高对比且射线感光速度较快的胶片。可在无增感或金属屏增感的条件下，对中等至大厚度的金属工件进行射线检测。浅蓝聚酯片基。

3．V 型是一种极细微粒、高对比、射线感光速度较慢的胶片。其灵敏度和清晰度都相当高。可在无增感或金属屏增感的条件下，对中等厚度的轻金属和薄的重金属工件进行射线检测。当用 γ 射线或其他高能射线透照时也可用于厚的重金属工件。

4．N-Ⅲ型和 IVc 型既可用常温常速手工冲洗，也可用高温快速自动机器冲洗。V 型只可用于手工冲洗。显影液为 D-19b，Agfa-30 和 GP-209 均可。

用途　工业射线无损探伤。

生产厂家　天津感光胶片厂。

01514　柯达医用感蓝 X 射线胶片系列　Kodak Blue-sensitive X-ray Film for Hospital

性能　包括 Kodak EKTAMAT G/4355，Kodak EKTAMAT G Panoramic Dental Film/4355，Kodak X-OMAT K/4528 和 Kodak X-OMAT K Panoramic Dental Film/4528。

1．Kodak EKTAMAT G 是常用医用 X 射线胶片。中高反差，与 Kodak X-OMATIC 增感屏或其他蓝光增感屏配合。可用 Kodak RPX-OMAT 药液冲洗，尤其适用于自动冲洗机冲洗。

2．Kodak X-OMAT 也是常用医用 X 射线胶片，高反差。尤其适用于强化骨骼和空气的反差以及造影剂的反差，以显示出最大的反差。感蓝乳剂，与 Kodak X-OMATIC 增感屏或其他蓝光增感屏配合。可用 Kodak RPX-OMAT 药液冲洗。

用途　1．用于发蓝光的稀土元素增感屏或 Kodak X-OMATIC 常规屏。

2. Kodak EKTAMAT G Panoramic Dental Film/4355 专用于牙科诊断。

生产厂家 柯达公司。

01515 柯达 EKTASCAN B/RA 胶片 Kodak EKTASCAN B/RA Film

性能 本片是高速、中等反差和单面乳剂胶片。由于高感光度，可以降低阴极射线管的强度。在核医学的研究中减少磷光闪烁。高反差可显示低照度影像而且可以进行动态研究。新型防光晕层可以进一步提高影像的清晰度。使用 Kodak X-OMAT RA/30 药液加工，45s，也可用于快速表征冲洗周期和 Kodak RPX-OMAT 药液加工。

用途 用于阴极射线管（CRT）的正色医用 X 光胶片。

生产厂家 柯达公司。

01516 柯达医用感绿 X 射线胶片系列 Kodak Green Sensitive X-ray Film for Hospital

性能 包括 Kodak Insight Pediatric Imaging System，Kodak Insight Skeletal Imaging system，Kodak Insight Thoracic Imaging System 和 Kodak X-sight Medical Imaging System。

1. Kodak Insight Pediatric Imaging System 用于儿科放射诊断，包括婴儿在内的儿科疾病和矫形术诊断。与绿光增感屏配合，图像清晰，增加了诊断的信心。由于优异的曝光宽容度，减少了重复曝光，降低了医疗费用。通过降低对低能量散射折敏感度，改善了反差和记录信息。采用零交叠效应技术（zero-crossover light），减少了噪影水平。可用 Kodak RP X-OMAT 药液加工。

2. Kodak Insight Skeletal Imaging system 本系统由 Kodak Insight Skeletal Imaging system（骨骼成像系统）、Insight Skeletal Medium 增感屏（400 速度系统）和 Kodak Insight Skeletal Regular 增感屏（200 速度系统）组成。可以改善骨小梁和细微骨折影像的清晰度。由于更佳的信息而增加了诊断的信心。由于更少的重复曝

光而能更好地控制费用。与绿光增感屏配合可获得高度精细的影像。由于降低了对低能量散射辐射的敏感度而可以改善反差和信息质量。通过零交叠效应而减少噪影。用 Kodak RP X-OMAT 药液冲洗加工。

3. Kodak Insight Thoracic Imaging System 可提供明确的诊断。可以在同一张片子上通过一次曝光而获得两个不同的影像。在胶片的一侧得到一个高分辨率的肺部影像，而在另一边则显示强化的纵膈或次纵膈影像，而在读片箱上看片时两个影像合二为一，这样的胸片影像比常规的屏-片系统所得的影像更清晰。用 Kodak RP X-OMAT 药液冲洗加工。

4. Kodak X-sight Medical Imaging System 这个 400 速度屏-片系统可以改善影像质量，控制费用。它是常用的 X 射线片，用于矫形、钡餐和胸片检查。由于更佳的信息而增加了诊断的信心。由于更少的重复曝光而能更好地控制费用。与绿光增感屏配合可获得高度精细的影像。由于降低了对低能量散射辐射的敏感度而可以改善反差和信息质量。通过零交叠效应而减少噪影。用 Kodak RP X-OMAT 药液冲洗加工。

用途 医疗 X 射线摄片。

生产厂家 柯达公司。

01517 柯达 T-MAT 系列医用 X 射线胶片 Kodak T-MAT Medical X-ray Film

性能 包括 T-MAT G/RA，T-MAT H，T-MAT H/RA，T-MAT L/RA，T-MAT S/RA。

1. T-MAT G/RA 是高分辨率和高反差的医用 X 射线胶片，适用于普通 X 射线摄片和连续拍摄。推荐用于显示细微解剖结构。正色片，与 Kodak LANEX 增感屏配合。用 Kodak RP X-OMAT 药液冲洗加工。

2. T-MAT H 是通用 X 射线胶片。正色片，与 Kodak X-OMATIC 增感屏或其他蓝光增感屏配合可产生中等反差。用

Kodak RP X-OMAT 药液冲洗加工。

3. T-MAT H/RA 是高速和高反差医用 X 射线片。用于放大血管造影照片和快速连续拍摄，脊柱侧凸拍片，钡餐造影以及其他需要动态和小剂量拍摄的场合。正色片，与 Kodak LANEX 增感屏配合。用 Kodak X-OMAT RA/30 或 Kodak RP X-OMAT 药液冲洗加工。

4. T-MAT L/RA 用于拍摄大范围 X 射线不透过的对象，大宽容度 X 射线胶片。尤其适用于曝光量难控制的场合。正色片，与 Kodak LANEX 增感屏配合。用 Kodak X-OMAT RA/30 或 Kodak RP X-OMAT 药液冲洗加工。

5. T-MAT S/RA 中等反差的医用 X 射线胶片，特别适用于一般 X 射线摄片和急诊拍片，比 T-MAT G/RA 胶片具有较低的梯度和更大的曝光宽容度。正色片，与 Kodak LANEX 增感屏配合。用 Kodak X-OMAT RA/30 或 Kodak RP X-OMAT 药液冲洗加工。

用途 医疗 X 射线摄片。

生产厂家 柯达公司。

01518 柯达 RA 复制胶片 Kodak RA Duplicating Film

性能 包括 RA Duplicating Film/4429 和 C/RA Duplicating Film/4423。

1. 可直接反转的照相乳剂单面涂于蓝色（4429）或透明片基（4423）上。片基反面涂有一层抗弯曲、防光晕和减光亮的涂层。

2. 用 Kodak RPX-OMAT 药液或 Kodak X-OMAT RA/30 药液冲洗加工。

用途 本复制片可以产生高质量的复制影像。

生产厂家 柯达公司。

01519 柯达 MXG 新型感绿 X 射线胶片 Kodak MXG X-ray Film

性能 1. MXG 是一种感绿的、中高反差和通用的 X 射线胶片。与柯达 Green 400 增感屏配合使用。

2. 采用 T-颗粒技术，既提高了胶片的清晰度，又保持胶片的

感光度。减少病人和医务人员受照射的剂量。

3. 曝光宽容度大。由于速度提高，曝光时间缩短，减少了因病人移动引起的模糊，从而提高了影像的清晰度而且也减少了因病人移动而造成的昂贵费时的重照。

4. 冲洗宽容度大，药液损耗减少，适用于手工和自动冲洗，还可用于 60s 快速冲洗。

规格 片装。

用途 医疗 X 射线摄片。

生产厂家 柯达公司。

01520 柯达 CLINIC SELECT X 射线胶片 Kodak CLINIC SELECT X-ray Film

性能 1. CSB/5 配合发蓝光的稀土增感屏使用的半速胶片，高反差，用作普通 X 胶片。

2. CSB/1 配合发蓝光的钨酸钙增感屏使用的全速胶片，高反差，用作普通 X 胶片。

3. CSG/1 采用 T-颗粒技术，配合发绿光的稀土增感屏使用，高反差，高分辨率。

4. SG/2 超快正片，采用 T-颗粒，高分辨率，曝光量为 CSG/1 的一半，配合发绿光的稀土增感屏使用。

用途 医疗 X 射线摄片。

生产厂家 柯达公司。

01521 柯达乳腺 X 射线胶片 Kodak Mammorgraphy X-ray Film

性能 包括 Kodak MIN-R H Film，Kodak MIN-R E Film，Kodak MIN-R M Film/4515，Kodak MIN-R DM Film/9515/Germany。

1. 共同特性

(1) 高反差，高感光度，高分辨率，正色胶片。

(2) 使用 Kodak MIN-R 屏可以在低辐射的条件下提供高反差和高分辨率的影像。

2. Kodak MIN-R H Film 和 Kodak MIN-R E Film

3. Kodak MIN-R M Film/4515 和 Kodak MIN-R DM Film/9515/Germany

（1）使用绿色增感屏，片基为蓝色，175μm 厚。

（2）使用 Kodak MIN-R 屏时 4515/9515 胶片具有两倍于 Kodak MIN-R Film/4504 的感光度。

（3）适用于现有的自动冲洗加工机。

（4）推荐显影液 Kodak RP X-OMAT。

规格　Kodak MIN-R H 胶片：100 张包装，24cm×30cm 和18cm×24cm。

用途　适用于乳腺疾病的诊断。

生产厂家　柯达公司。

01522　柯达 EKTAMAT G 口腔科 X 射线胶片　Kodak EKTAMAT G X-ray Film for Dental Radiography

性能　1. 高反差感蓝 X 射线片。可自动冲洗或手动控制冲洗。

2. 影像清晰度及锐度优秀。

3. 与 Kodak X-OMATIC 常规增感屏配合，系统感光度为 100。

用途　用于全身，头颅和 TMJ X 射线摄影。

生产厂家　柯达公司。

01523　柯达 EKTAVISION 口腔外用胶片　Kodak EKTAVISION Extraoral Imaging Film

性能　1. 采用 T-颗粒技术，提供一流的 X 摄影影像。可自动冲洗或手工操作冲洗。

2. 采用交叠效应（zero-crossover）技术带来了良好的透明度和清晰度。

3. 400 的感光度，可用于全景式、头部测量和 TMJ 的 X 射线摄影，获得高反差影像。

用途　口腔科 X 射线摄片。

生产厂家 柯达公司。

01524 柯达 EKTASPEED Plus 和超高速口腔内用胶片 Kodak EKTASPEED Plus and Ultra-Speed Intraoral Dental Film

性能 1. 采用 CLINASEP 保护层防止在暗室中交叉污染的危险，并可在明室操作。

2. 良好的包装，防止口腔液体中的污染物的危害。

3. 获得高反差、细部好的优良影像质量。

4. 良好的加工处理性能，可自动冲洗或手动控制冲洗。

规格 单张或两张包装规格，尺寸有 0，1 和 2 三种。

用途 口腔科 X 射线摄片。

生产厂家 柯达公司。

01525 柯达 EKTASPEED Plus 齿科胶片 4525 Kodak EKTASPEED Plus Dental Film/4525

性能 1. 高反差、高感光，用于口腔内 X 光摄影，曝光量可以减弱。

2. 曝光时间是 Kodak ULTRA-SPEED 齿科胶片 4502 的一半，减少了对病人和工作人员的影响。

3. 采用 Kodak 的 GBX 显影液和补充液。

用途 口腔科 X 射线摄片。用在牙合翼面、咬合面和根尖周等部位的 X 光摄影。

生产厂家 柯达公司。

01526 柯达 X-OMAT RP 胶片 4517 Kodak X-OMAT RP Film/4517

性能 1. 感蓝，医用 X 射线片，用于普通 X 射线摄影。

2. 适用 90s 的机器冲洗，使用 Kodak RP X-OMAT 药液冲洗。

规格 片装或卷装。

用途 用于普通 X 射线摄影。

生产厂家 柯达公司。

01527 柯达医用X射线减除法正片和掩蔽减除法胶片 Kodak X-OMAT Subtraction Print Film/4501, Kodak X-OMAT Subtraction Masking Film/4509

性能 1. Kodak X-OMAT Subtraction Print Film/4501 单涂层，透明片基，背部涂防光晕层。

2. Kodak X-OMAT Subtraction Masking Film/4509 单涂层，感蓝光，片基为蓝色，背部涂防光晕层，胶片以单张包装，圆角。

3. 使用 Kodak GBX-2 安全灯滤光片或 Kodak 6B 安全灯滤光片(褐色)，15W 灯泡，距离胶片至少 1.22m。

4. 4501 和 4509 胶片都仅适用于自动冲洗加工。使用 Kodak RP X-OMAT 药液。

用途 1. Kodak X-OMAT Subtraction Print Film/4501 用于用掩蔽减除技术将解剖学上的干扰去除后的血管造影印成正片。

2. Kodak X-OMAT Subtraction Masking Film/4509 用于掩蔽减除技术将 X 射线影像中的干扰去除。

生产厂家 柯达公司。

01528 柯达数字科学 HG 医用胶片/蓝片基/6165 和 HGC 医用胶片/透明片基/2165 Kodak Digital Science HG Medical Film/Blue Base/6165, Kodak Digital Science HGC Medical Film/Clear Base/2165

性能 1. 本片为颗粒细、分辨率高的黑白胶片。具有较冷的影像色调。

2. 可以提供清晰的诊断细节。

3. 该两种胶片是 Kodak Digital Science Medical Film EHG/5165 的改进胶片。

4. 它们在使用 AGFA 激光印像机 (AGFA LR3300, AGFA COMPACT L) 具有较低的静电噪声。

5. 2165 和 6165 胶片是对 633nm 氦氖激光敏感的胶片。

6. 使用标准的快速自动冲洗加工，使用 Kodak RP X-OMAT，包括 EX 显影液，不能用 KWIK RA 加工。

规格 片装。

用途 适用于从计算机上记录全屏 X 射线断层影像，数字化血管影像，磁共振影像，核医学，超声，计算机 X 射线和数字化电影影像。

生产厂家 柯达公司。

01529 柯达数字科学 HN 医用胶片/蓝片基/4358，HNC 医用胶片/透明片基/4359，HNFL 医用胶片/蓝片基/4140 和 HNCFL 医用胶片/透明片基/4144 Kodak Digital Science HN Medical Film/Blue Base/4358, Kodak Digital Science HNC Medical Film/Clear Base/4359, Kodak Digital Science HNFL Medical Film/Blue Base/4140, Kodak Digital Science HNCFL Medical Film/Clear Base/4144

性能 1. 本片为颗粒细、分辨率高的黑白胶片。

2. 使用现有的标准快速自动冲洗加工机，使用 Kodak RP X-OMAT 显影液，不能使用 KWIK RA 工艺冲洗。

3. 胶片乳剂面具有较低的光泽，适用于连续调的医学影像，可以提供清晰的诊断细节，具有较冷的影像色调。

4. 4358 和 4359，4140 和 4144 除片基颜色不同外，其他都一样。4358 和 4140，4359 和 4144 除装卸方法不同外，其他都一样。

5. 使用氦氖激光或红色激光二极管曝光。

6. 4358 和 4359 胶片 在 Kodak Ektascan 激光印像机上暗室装卸，在 XLP 激光印像机上明室装卸。

7. 4358，4359，4140 和 4144 胶片 在 Kodak Ektascan 2180 激光印像机上明室装卸。

用途 它们都用来记录使用氦氖激光印像机输出的医学影像。适用于从计算机上记录全屏 X 射线断层影像，数字化血管影像，磁共振影像，核医学，超声，计算机控制 X 射线和数字化电影影像。

生产厂家 柯达公司。

01530 柯达数字科学 HNCR 医用胶片/蓝片基/4137 Kodak Digital Science HNCR Medical Film/Blue Base/4137

性能 1. 颗粒很细的黑白胶片。

2. 使用现有的标准快速自动冲洗加工机。使用 Kodak RP X-OMAT 显影液，不能使用 KWIK RA 冲洗。

3. 胶片乳剂面具有较低的光泽，适用于连续调的医学影像。

4. 使用氦氖激光或红色激光二极管曝光。

5. 在 Fuji ACI 印像机上明室装卸。

用途 4137 用来记录使用氦氖激光印像机输出的医学影像，适用于从计算机上记录全屏 X 射线断层影像，数字化血管影像，磁共振影像，核医学，超声，计算机控制 X 射线和数字化电影影像。

生产厂家 柯达公司。

01531 柯达数字科学 IR，IRC 医用胶片 4356 和 IRL，IRLC 医用胶片 4314 Kodak Digital Science IR & IRC Medical Film 4356 and IRL & IRLC Medical Film 4314

性能 包括 Kodak Digital Science IR & IRC Medical Film 4356，Kodak Digital Science IRL & IRLC Medical Film 4314。

1. 本片为颗粒很细和分辨率高的黑白胶片。IR 和 IRL 为蓝色片基，IRLC 和 IRC 为透明片基。

2. 使用现有的标准快速自动冲洗加工机，使用 Kodak RP X-OMAT 显影液或使用 Kodak X-OMAT RA/30 显影液底的 KWIK/RA 冲洗。

3. 胶片乳剂面具有较低的光泽，适用于连续调的医学影像，光谱增感至红外区域。可以提供清晰的诊断细节，具有较冷的影像色调，使用红外激光二极管曝光。

4. 该胶片提供了静电保护层和防卷曲层，并且增加了防光晕层，防止 780nm 的光晕产生。

5．在3M印像机上暗室装卸，在Kodak Kelp 1120印像机上明室操作，在3M激光印像机上明室操作（不能在3M印像机上操作）。

用途 用来记录使用红外激光二极管（780nm）印像机输出的医学影像，适用于从计算机上记录全屏X射线断层影像，数字化血管影像，磁共振影像、核医学，超声，计算机控制X射线和数字化电影影像。

生产厂家 柯达公司。

01532 柯达干式医用激光影像胶片 Kodak Dryview Medical Laser Imaging Film

性能 1．本片以有机酸银和高分子胶粘剂为主，还有少量的卤化银、显影剂、调色剂和稳定剂等。

2．Kodak干式激光成像胶片在Kodak Dryview激光影像系统中用干法加工过程提供高质量和连续调的影像。

3．蓝/黑影调，可以具有很长的存档时间（100年以上）。

4．片基有透明或蓝色两种。和所有Kodak Dryview激光影像系统相兼容。

规格 可提供明室装卸暗盒和包装袋：14×17in，11×14in和8×10in（1in=2.5400cm）。

用途 用于Kodak Dryview激光成像系统的干法加工过程。

生产厂家 柯达公司。

01533 柯达无损X射线探伤胶片AA400，M，M100，M125和T200 Kodak Professional Industrex AA 400 Film，M Film，M100 Film，M125 Film & T200 Film

性能 1．高感光度（AA400）和中感光度（M，M100，M125和T200），高反差，颗粒精细。

2．安全照明：柯达6B安全滤光片/棕色光；胶片置于安全灯4m之外。

3．自动加工：显影补充液B2000-12min 27℃。

4. 存放：未曝光：50～70℉（10～21℃），相对湿度：30%～50%，胶片避免受X射线、γ射线及其他放射性射线的侵害。

规格 1. 平装胶片：分有隔层，无隔层，铅连接箔，NIF+夹纸和READY-PACKⅡ胶片等四种。

2. 卷装胶片：分READY-PACK卷装，铅叠板卷装和NIF整体卷装（AA400-359）等四种。

用途 可以直接在X射线下使用或与铅箔结合使用。M，M100和M125用于高要求的X射线检查，尤其是高电压的X射线及γ射线。

生产厂家 柯达公司。

01534 柯达无损X射线探伤胶片DR50和SR45 Kodak Professional Industrex DR50 Film & SR45 Film

性能 1. 中速，可以直接用X射线或通过铅箔屏拍摄。

2. 反差很高，颗粒很细。

3. 用Kodak Professional Inductrex Developer显影液或Kodak Rapid X-ray Developer显影液显影。

用途 用于高电压X射线和γ射线下拍摄。

生产厂家 柯达公司。

01535 柯达特殊性应用工业X射线胶片 Kodak Industrial X-ray Film

性能 本系列包括SR，G和B等三种型号。

1. SR型 单涂层，对比度极高，影像品质极佳，可作各种材质工件的高要求检验之用。

2. G型 影像分辨率高。可直接用X射线照射。底片成本低。

3. B型 高品质底片。可配合X射线直接照射，铅屏或荧光屏等低成本照相技术使用。建议配合高压或低压X射线或γ射线使用。

用途 SR型：电子组件，薄金属，高倍影像放大和塑料。

G型：高分辨率影像，陶瓷核心和商用铸件。

B 型：商用铸件，涡轮叶片和焊缝检验。

生产厂家 柯达公司。

01536 富士 Super RX 医用 X 射线胶片 Fuji Super RX Medical X-ray Film

性能 1. 本片是一种国际通用的感蓝医用 X 射线胶片。采用 Sigma-LIC 颗粒和交叠效应技术，可以产生高度清晰和高反差的影像。

2. 本片可以提供淡蓝色影调的影像，以使诊断更加清晰和简单。

3. 无论是自动或手工冲洗本片均适用。能够抵抗强力的挤压和划伤，不会有滚轮痕迹、干燥痕迹和其他缺陷。

规格 片装。

用途 医用 X 射线摄片。

生产厂家 富士公司。

01537 富士医用激光成像胶片 Fuji Medical Laser Image Film

性能 本系列包括高反差胶片 LI-IM（蓝片基）和 LI-IMc（透明片基），中反差胶片 LI-GM（蓝片基）和 LI-GMc（透明片基）以及高速中反差胶片 LI-HM（蓝片基）和 LI-HMc（透明片基）。

1. LI-IM/LI-IMc 单层乳剂，红外感光，高反差，适用于红外（波长 780～820nm）激光器或其他红外曝光光源记录成像。

2. LI-GM/LI-GMc 单层乳剂，红外感光，中等速度，中等反差，适用于红外（波长 780～820nm）激光器或其他红外曝光光源记录成像。

3. LI-HM/LI-HMc 单层乳剂，红外感光，高速中等反差，适用 He-Ne（波长 633nm）激光器或其他红外曝光光源记录成像。

4. 本系列胶片具有颗粒细微，影像清晰，冲洗稳定和容易处理等特性，并符合各种特定的要求。

用途 适用于红外（波长 780～820nm）激光器或其他红外曝光光源记录成像。用于电脑 X 射线断层造影（CT），磁共振成像

(MRI)，数码减影血管造影（DSA）和其他程序。

生产厂家 富士公司。

01538 富士工业X射线胶片 Fuji Industrial X-ray Film

性能 本系列包括25，50，80，100，150，29和400等。

1．25 极细微粒，超高反差，卓越的清晰度，适用于检查极细微的缺陷或内部构造。一般直接使用、也可使用铅箔增感屏。

2．50 极细微粒，高反差，高清晰度，适用于检查铝等轻金属的缺陷或内部构造。一般直接使用，也可使用铅箔增感屏。

3．80 极细微粒，高反差，高清晰度，适用于检查细微的缺陷或内部构造。既适用于合成树脂和轻金属的低电压X射线检查，也适用于高电压X射线和γ射线对厚壁金属的检查。一般直接使用，也可使用铅箔增感屏。

4．100 细微粒，高反差的标准型胶片。从低电压的轻金属到高电压X射线、γ射线的厚壁部位的检查都可以适用。一般直接使用，也可使用铅箔增感屏，也适用于金属箔荧光增感屏。

5．150 高灵敏度，微粒和高反差，适用于低电压、高电压X射线、γ射线等各种工件的检查及X射线衍射照片。对厚壁的部位特别易发挥其威力。一般直接使用，也可使用铅箔增感屏。

6．29 极细微粒，高反差，高清晰度。对电子零部件，微调陶瓷和动植物等用低电压X射线最合适。一般直接拍摄。

7．400 本胶片与金属箔荧光增感屏一同使用。适合于厚钢板的中电压X射线检查以及对X射线发生装置的容量有限制的场合。

用途 25：微调陶瓷零部件、薄壁焊缝和电子零部件。

50：铝（合金）铸件和焊缝以及电子零部件。

80：铝（合金）铸件和焊缝以及钢焊缝。

100：钢焊缝和铸钢件。

150：厚壁钢焊缝和钢铸件。

29：电子零部件、铝（合金）铸件和动植物。

400：极厚壁焊缝。

生产厂家　富士公司。

01539　阿克发感蓝X射线胶片　Agfa Blue-sensitive X-ray Film

性能　包括CP-BU New和CP-M两种。

1．CP-BU New是常用的高速、中高反差、感蓝X射线胶片。在特性曲线的中部和肩部的反差有足够大，可使骨骼、血管及肺部结构清晰，另一方面，趾部的特性使低密度区，如隔膜和脊柱等的信息展示无遗。CP-BU New采用Agfa盘状颗粒技术使影像保持高质量，即使在弱药液或不利的冲洗条件下冲洗。本胶片涂有Agfa永久性抗静电层。

2．CP-M胶片是半速度的感蓝X射线胶片。它也是中高反差。当它和适当的增感屏配合可得到高信噪比的影像。由于采用细颗粒，所以没有其他X射线胶片所具有的颗粒度问题。CP-M是一种通用的X射线胶片。由于它特性曲线趾部典型的形状，反差足够大，可以用于血管的拍摄。肺部也能得到细部的影像。另一方面，反差又不是过大，可以使低密度影像也清晰。本片特别适合拍摄四肢的X射线片，骨骼和软组织均能显示清晰。

用途　与钨酸钙增感屏或发蓝光的稀土增感屏配合，X射线摄片。

生产厂家　Agfa公司。

01540　阿克发感绿X射线胶片　Agfa Green Sensitive X-ray Film

性能　包括CP-GL，CP-G Plus，Curix Ortho HT-L Plus，Curix Opthos，Curix Ortho HT，Curix Ortho HT-C，Curix Ortho HT-G等多种。

1．CP-GL　与绿光增感屏配合；特性曲线趾部低反差可改善低密度摄像区的清晰度。胸部纵横膈膜影像清晰度高。本片可用于最困难的环境，如手提式X射线机。总之，CP-GL由于它宽容度大，灰雾小以及噪影低，可以在一张照片上给出最广泛的信息。

2．CP-G Plus　与绿光增感屏配合。趾部特性使低密度区有高的反差，因此可用于血管摄影，即使最小的血管影像也与骨骼的影

像一样清晰。由于高反差，软组织与空气对光吸收微小的差别也清晰可见。本片特别适合于骨组织，可以显出骨组织最细微的细节，而又保持软组织的清晰度。由于在中密度区可以获得好的细部再现，所以可以发现早期肺癌。CP-G Plus是一种通用片，具有高反差，低灰雾和低噪影等特性。

3. Curix Ortho HT-L Plus　高速，低反差，与绿光增感屏配合。趾部平坦，可使低密度区信息丰富。膈膜影像特别清晰。特性曲线中部和肩部反差均低，可显示所有有关的信息。本片可用于最困难的环境，如手提式X射线机。表面涂有抗静电层，在冲洗后仍能保持。它可以增加扫描的质量。抗静电层可使产品坚硬，更可防止划伤，使本片冲洗后在数码机中处理时不受损伤。

4. Curix Opthos　可以减少重复曝光。本片的感光度可提供最大的曝光宽容度，这使拍摄胸片具有最大的安全性。本片感光度为400，可以大大减少X射线剂量而不损失影像的质量。由于本片优异的信噪比，可以清晰地看清肺部实质。纵膈、气胸和粟粒状结核的病灶可看得更清楚。

5. Curix Ortho HT　可以明室处理，冲洗周期短。应用可分离乳剂层技术（Split Emulsion Layer，SEL）保证诊断的可靠性。把乳剂涂层分成低速和高速，可以控制和掌握照相特性，而且SEL技术可在低噪影的水平上提供高信噪比。本片涂有新型的防静电层(Variable Range Hopping VRH)，可使胶片在任何气候环境下抗静电。

6. Curix Ortho HT-C　具有宽广的宽容度，特性曲线的每一部分都通过精心设计而可以获得最佳效果。在低密度区和高密度区具有特别低的反差，使本片更适合于胸部诊断。

7. Curix Ortho HT-G　是通用的高速片，面且具有中高反差。与绿光增感屏配合。特性曲线趾部具有高反差，同时具有高的最大密度，高清晰度以及细部显示清晰。本片是第一种适合市场上数码扫描仪的胶片。因为本片采用独特的，称之为动态匹配（Dynamic Range Matching）工艺可产生4.00的密度，因而可记录所有的信息。此外，特性曲线的直线部分特别直，因而记录的数码数据更具

线性，提高了数码影像加工的精确性。

用途 医疗用X射线摄影。

生产厂家 Agfa公司。

01541 阿克发UVC紫外可见胸片 Agfa Ultra-vision Chest(UVC) Film

性能 1. UVC胶片是对紫外线敏感的胶片，具有高分辨率，大宽容度等优点。与发射紫外线的增感屏配合，用于拍摄胸片。

2. 由于其宽容度大，可以清晰地显示纵隔。

3. 与相同感光度和反差的其他片种相比，本片可以提供最清晰的血管细节。

4. 可以在任何自动冲洗机中冲洗，推荐使用CRONEX高稳定显影液（HSD）和高稳定定影液（HSF），冲洗温度35℃。

用途 用于拍摄胸片和血管造影。

生产厂家 Agfa公司。

01542 阿克发乳腺X射线胶片 Agfa Medicl Mammography X-ray Film

性能 包括HDR，HDR-C，HT和Microvision Ci。

1. HDR和HDR-C，两者都使用分离乳剂层（Split Emulsion Layer，SEL）结合立方晶体的技术。SEL技术是在片基的一面涂上两层不同的乳剂。这两层都是立方晶体卤化银。这样可以减少影像的颗粒性，保证检测出最小的细节。由于使用SEL技术，可使HDR的特性曲线在密度低于3.00时有高反差，而在密度为3.00以上时有中高反差。这样可以看清乳腺以及密实组织的结构。而中高反差可以使医生看清皮肤线、皮肤区和脂肪区。HDR-C在整个密度范围内都是高反差。这样可以看清乳腺以及密实组织的结构，而皮肤线、皮肤和脂肪区也能看清，尤其是光亮部分。

2. HT是单层感绿片。

3. Microvision Ci是高反差，高速度，感绿和单层乳剂的胶片。

使用0.18mm聚酯片基，具有防光晕作用。乳剂中独特的蓝色染料提供了优美的颜色和反差。

4. HDR和HDR-C用RP2工艺冲洗，HT和Ci片用HT工艺冲洗。

用途　X射线摄影，乳腺疾病的诊断。

生产厂家　Agfa公司。

01543　阿克发工业X射线胶片TESTIX系列　Agfa Industrial X-ray Film TESTIX Series

性能　本系列包括C4 NEW，C5 NEW和C7 NEW三种。

1. C4　高反差，微粒极细。配合铅增感屏，应用于X射线、γ射线和高能量射线。

2. C5　微粒特细，配合铅增感屏，应用于X射线、γ射线。

3. C7　细微粒、反差高的快速片。可独立或配合铅增感屏，使用于X射线和γ射线。

用途　C4：电子零件，多种材料组成的工件，铸件，焊缝，国防和核工业，航天和航空工业以及多层薄膜技术。

C5：铸件，焊缝，造船，航天和航空工业以及多层薄膜技术。

C7：多种材料组成的工件，铸件，焊缝，国防工业，航天和航空工业以及多层薄膜技术。

生产厂家　Agfa公司。

01544　阿克发工业X射线胶片Structurix系列　Agfa Industrial X-ray Film Structurix Series

性能　本系列包括在D2，D3s.c.，D3，D4，D5，D7和D8。

1. D2　极细微粒、低感光度和高反差，能捕捉最细微的资料。

2. D3s.c.　单面药膜，影像质量高，分辨率高，高反差和柔和的颜色。最适合于影像放大。透明的背面涂层确保胶片在任何情况下仍然平直。

3. D3　超细微粒，低感光度和高反差。有记录详细资料的能

力。与铅屏配合使用于 X 射线、γ 射线或更高能量辐射检验。

4．D4　细微粒和高反差，应用范围广泛。与铅屏配合使用于 X 射线、γ 射线或更高能量辐射检验。

5．D5　细微粒和高反差。与铅屏配合使用于 X 射线、γ 射线或更高能量辐射检验。

6．D7　细微粒、高速度和高反差。可独立或与铅屏配合使用于 X 射线、γ 射线或更高能量辐射检验。

7．D8　中微粒、高反差和高速度。应用范围广泛。可独立或与铅屏一起使用。能在较短曝光时间下得到高质量的影像。如需要更高速度可改用 FD8P 胶片和光增感屏组成。

用途　D2：电子零件，多种材料组成的工件，铸件（轻金属和合金）以及多层薄膜技术。

D3s.c.：电子零件，多种材料组成的工件，中子放射学，影像放大以及多层薄膜技术。

D3：电子零件，多种材料组成的工件，铸件，焊缝，核电质量，航天和航空工业以及多层薄膜技术。

D4：电子零件，多种材料组成的工件，铸件，焊缝，国防和核工业，航天和航空工业以及多层薄膜技术。

D5：铸件，焊缝，造船工业，航天和航空工业以及多层薄膜技术。

D7：多种材料组成的工件，铸件，焊缝，国防工业，航天和航空工业以及多层薄膜技术。

D8：混凝土及重型建设，铸件和多层薄膜技术。

生产厂家　Agfa 公司。

第六节　印　刷　片

01601　乐凯氦氖激光照排片 JZ6328A　Lucky He-Ne Laser Image-setting Film JZ6328A

性能　1．照排片增感峰为 632.8nm，系氦氖激光照排用专业照相制版软片。

2. 其主要特点是尺寸稳定性好、灰雾小、分辨率高、加工适应性好等，其文字、图像清晰，适应各种高温快显机的加工。

3. 推荐高温快显工艺：显影温度 34～38℃，显影时间 50～35s。

4. 推荐使用乐凯套药 G-48 或柯达 D-85，比利时 G8C 和 G9C 等国内外同类高温快显套药。

规格　卷装和片装。

用途　印刷制版。

生产厂家　乐凯胶片集团公司。

01602　乐凯红外激光照排片 JZ7800A　Lucky Infrared Imagesetting Film JZ7800A

性能　1. 本片是一种供印刷行业使用的专业照相制版软片。它与波长 780nm 的半导体激光光源相匹配，不仅用于文字，线条的制版，同时也适用于彩色图像。

2. 本胶片具有灰雾小，最大密度高，反差适宜，高分辨率，几何尺寸稳定等特点，适用于具有 780nm 激光光源的各种型号的进口和国产照排机。

3. 技术性能：最小密度 $D_{min} \geqslant 0.05$，反差系数 $\gamma \geqslant 75$，分辨率 $R > 400C/mm$。

4. 该胶片适用于高温快速冲洗机器加工。适宜加工套药：柯达 D85，中科院感光所爱比西，乐凯 G 或国内外同类型印刷用高温快显药液。

规格　片装。

用途　用于激光照排。

生产厂家　乐凯胶片集团公司。

01603　乐凯特硬正色照相拷贝片　Lucky Extra Hard Orthochromatic Copy Film ZC-800A

性能　1. 技术性能：灰雾密度≤0.03，感光度 $S_{1.0} \geqslant 0.6$，反差系数≥8.0，分辨率≥350C/mm。

2．本产品灰雾小，反差高，清晰度好、尺寸稳定性高。

3．本片加工适应性好，可用手工或机器冲洗加工。推荐显影液：乐凯 G36 或国内外显影和定影套药。

4．可在大于 600nm 的暗红色安全灯下启封及冲洗加工。

5．高温、高湿、射线和化学气体环境对胶片的照相及物理性能有有害影响。

用途 本产品是专业印刷制版软片，适用于文字、线条和图像的接触加网拷贝。

生产厂家 乐凯胶片集团公司。

01604 华光激光照排片 Huaguang Laser Imagesetting Film

性能 华光激光照排片系列包括 RL 型红外激光影像输出片及 RL-Ⅱ型红外激光影像输出片，LP-6328Ⅱ型氦氖激光照排片，LP-6328Ⅲ型激光照排片和 LP-670 半导体红外激光照排片。

1．RL 型红外激光影像输出片 硬网点，图像品质优良，反差大，分辨率高，灰雾小，最大密度可达 5.0，适应高温快速冲洗工艺，曝光和冲洗宽容度大，明室上片，方便快捷。

2．RL-Ⅱ型红外激光影像输出片 是 RL 型的改进提高型产品。具有感光度适中，灰雾更小，大密度更大，网点性能更好等特点。感光光谱适应范围广，特别适合图文合一扫描，能清晰地再现原稿。适合 632.8nm 氦氖激光和 633～670nm 红外激光影像输出机。

3．LP-6328Ⅱ型，Ⅲ型和 LP-670 型 反差大，分辨率高，网点质量好，适合图文合一扫描输出。最大密度高，感光速度适中，曝光和冲洗宽容度大，适合于高温快速冲洗工艺。采用特制的聚酯片基，尺寸稳定，平整度好。适合各种 632.8nm 和 633～670nm 激光照排机。

4．冲洗加工 推荐使用华光 HG-963 或 HG-980 套药，也可使用 SH-100，TH-111 等同类型套药。

显影温度	26～28℃	30～32℃	34～35℃
显影时间	90～120s	50～60s	40s

规格　卷装和片装。

用途　四种片种适用于633～670nm红色激光二极管及632.8nm氦氖激光为光源的影像输出机或激光照排机。

生产厂家　乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01605　华光暗室照相拷贝片　Huaguang Camera Film

性能　华光暗室照相拷贝片包括YZ-680Ⅱ，YZ-600Ⅲ，YZ-800，YZ-800Ⅱ，YZ-800Ⅲ和GL-Ⅰ型等多种。

1．YZ-800　特高反差，优质的防光晕效果，反差大，分辨率高，网点质量好，最大密度大，灰雾小，感光度适中，曝光和冲洗宽容度大、适应高温、高温冲洗加工，尺寸稳定，平整度好，可获得精确的拼版质量。

2．YZ-800Ⅱ　反差大，分辨率高，网点质量好，最大密度大，灰雾小，感光度适中，曝光和冲洗宽容度大，适应高温、常温冲洗加工。

3．YZ-800Ⅲ　采用先进的药膜渗透处理技术，胶片显、定影速度快，显影适应能力强，干燥速度快，特别适合高温快速机器加工。采用有效的防粘连技术，胶片间无衬纸隔离，更适合于自动裁切机裁切，使用更方便。反差大，分辨率高，网点质量好，最大密度大，灰雾小，感光度适中，尺寸稳定，平整度好，可获得精确的拼版质量。

4．GL-Ⅰ型　又称华光文字线条拷贝片，适合文字拷贝的经济印刷胶片。

5．冲洗加工　推荐使用华光HG-963或HG-980套药，也可使用SH-100，TH-111等同类型套药。

6．安全照明　暗红灯。

规格　卷装和片装。

用途　适用于印刷、印染、电子、测绘等行业暗室加网照相及加网拷贝。

生产厂家　中国乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01606 华光 GLR-Ⅱ型明室拷贝片 Huaguang Roomlight Copy Film GLR-Ⅱ

性能 1. 明室操作，方便快捷。

2. 反差大，趾部短，分辨率高，网点质量好，曝光和冲洗宽容度大，适应高温、常温冲洗加工，采用特制聚酯片基，尺寸稳定，平整度好。

3. 明室安全性 100W 白炽灯，距离 2m，照射 60min，不产生灰雾（$D_0 \leqslant 0.04$）。在明室内（包括通常使用的荧光灯）可实现安全操作。

4. 技术性能 灰雾密度 $D_0 \leqslant 0.04$，反差系数 $\gamma \geqslant 10.0$，最大密度 $D_{max} \geqslant 4.0$。

5. 安全照明 推荐使用白炽灯。

规格 卷装和片装。

用途 能在明室条件下安全操作的印刷拷贝片，适用于印刷、印染和电子等行业明室加网拷贝。

生产厂家 中国乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01607 华光 PCM-Ⅱ激光印字膜片 Huaguang PCM-Ⅱ Laser Character Printing Film

性能 吸墨性好，图文部分黑度大，空白部分透光率高。图文与空白部分反差高，清晰度好。双面均为吸墨面，不需区分正反面。尺寸稳定。通过激光印字机制成阳图片，可以直接晒板。图文附着牢固，不易脱落。文字图像光学密度≥1.8。

规格 片装。

用途 PCM-Ⅱ激光印字膜片是聚酯片基双面涂布吸墨接收层面制成，是激光印字机制版的专用材料。

生产厂家 中国乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01608 华光红外激光照排片 LP-780 Huaguang Infrared Laser Imagesetting Film LP-780

性能　1. 本片是特硬性卤化银感光胶片。灰雾小，反差大，分辨率高，使用聚酯片基，尺寸稳定，平整度好，冲洗加工宽容度大。对 780nm 左右波长的红外激光敏感。

2. 安全灯　专用茶色灯。

3. 灰雾密度 $D_0 \leqslant 0.06$，反差系数 $\gamma \geqslant 5.0$，感光度 $S_{10} \geqslant 0.15$，最大密度 $D_{max} \geqslant 3.5$。

规格　卷装和片装，纸盒和纸筒包装。

用途　主要用于印刷报业，出版，印染，测绘，电子等行业红外激光照排机制版使用。

生产厂家　中国乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01609　华光手动照排片　Huaguang Graphic Phototypesetting Film

其他名称　印刷照相排字片。

性能　1. 华光牌 YEP-1 型手动照排片是特硬性卤化银感光胶片。最大密度大，灰雾小，反差大，分辨率高，使用聚酯片基，尺寸稳定，平整度好，冲洗加工宽容度大。对蓝绿光敏感。

2. 安全灯为暗红灯。

3. 灰雾密度 $D_0 \leqslant 0.06$，反差系数 $\gamma \geqslant 5.0$，感光度 $S_{10} \geqslant 0.70$，最大密度 $D_{max} \geqslant 4.0$。

规格　片装。

用途　主要用于印刷，报业，出版等行业手动照排机制版使用。

生产厂家　中国乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01610　华光印刷线路板照相拷贝片　Huaguang Printed Circuit Camera Film

其他名称　印刷线路板片。

性能　1. EO-175 型印刷线路板片是特硬性正色性卤化银感光胶片。最大密度大，灰雾小，反差大，分辨率高. 使用聚酯片基，尺寸稳定，平整度好，冲洗加工宽容度大。对蓝绿光敏感。

2. 安全灯为暗红灯。

3. 灰雾密度 $D_0 \leqslant 0.04$，反差系数 $\gamma \geqslant 7.0$，感光度 $S_{1.0} \geqslant 0.45$，最大密度 $D_{max} \geqslant 4.0$。

规格 片装。

用途 主要用于印刷，报业，出版，印染，测绘和电子等行业照相或拷贝制版使用。

生产厂家 中国乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01611 华光黄灯拷贝片 Huaguang Yellow Lamp Contact Film

性能 1. 特硬性卤化银感光胶片。最大密度大，灰雾小，反差大，分辨率高，使用聚酯片基，尺寸稳定，平整度好，冲洗加工宽容度大。对蓝紫光敏感。

2. 安全灯为黄灯或红灯。

3. 灰雾密度 $D_0 \leqslant 0.04$，反差系数 $\gamma \geqslant 7.0$，感光度 $S_{1.0} \geqslant 0.0020 \pm 0.0005$，最大密度 $D_{max} \geqslant 4.0$。

规格 片装。

用途 主要用于印刷，报业，出版，印染，测绘和电子等行业拷贝制版使用。

生产厂家 中国乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01612 华光照相分色片 Huaguang Seperation Negative Film

性能 1. 特硬性全色负性卤化银感光胶片。最大密度大，灰雾小，反差大，分辨率高，使用聚酯片基，尺寸稳定，平整度好，冲洗加工宽容度大。对可见光敏感，暗室应全黑。

2. 灰雾密度 $D_0 \leqslant 0.08$，反差系数 $\gamma \geqslant 5.0$，感光度 $S_{1.0} \geqslant 2.6$，最大密度 $D_{max} \geqslant 4.0$。

规格 片装。

用途 主要用于印刷，报业，出版，印染，测绘和电子等行业照相或拷贝制版使用。

生产厂家 中国乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01613　华光直接正性暗室拷贝片　Huaguang Direct Positive Duplicating Film

性能　1. 特硬性正色卤化银感光胶片。通过拷贝可以直接获得和原稿一致的影像，可以简化制版程序。灰雾小，反差大，分辨率高，使用聚酯片基，尺寸稳定，平整度好，适合高温快速机器加工，冲洗加工宽容度大。对蓝紫光敏感。

2. 安全灯为暗红灯。

3. 灰雾密度 $D_0 \leqslant 0.05$，反差系数 $\gamma \geqslant 5.5$，感光度 $S_{1.0} \geqslant 0.01$，最大密度 $D_{max} \geqslant 3.5$。

规格　卷装和片装。

用途　主要用于印刷，报业，出版，印染，测绘和电子等行业拷贝制版使用。

生产厂家　中国乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01614　华光直接正性明室拷贝片　Huaguang Roomlight Direct Positive Duplicating Film

其他名称　正性明室片。

性能　1. 特硬性正性卤化银感光胶片。对紫外线敏感，在明室光线下可以安全操作，通过拷贝可以直接获得和原稿一致的影像，可以简化制版程序。最大密度大，灰雾小，反差大，分辨率高，使用聚酯片基，尺寸稳定，平整度好，适合高温快速机器加工，冲洗加工宽容度大。对蓝紫光敏感。

2. 灰雾密度 $D_0 \leqslant 0.05$，反差系数 $\gamma \geqslant 5.5$，感光度 $S_{1.0} \geqslant 0.01$，最大密度 $D_{max} \geqslant 3.5$。

规格　卷装。

用途　主要用于印刷，报业，出版，印染，测绘和电子等行业拷贝制版使用。

生产厂家　中国乐凯胶片集团公司第二胶片厂。

01615　上海激光照相排字软片 HN-6328　Shanghai Laser Image-

setting Film HN-6328

性能 1. 本片系在背面涂有防光晕层的聚酯片基上涂有感光乳剂层而制成。

2. 反差高、感光度适中、最大密度高、清晰度高、平整度好以及几何尺寸稳定等优点。

3. 照相性能 光源色温：2856K，滤色片：柯达雷登 25，灰雾：不大于 0.06，反差：不小于 5.0，感光度：不小于 0.7，最大密度：4.0

4. 推荐使用 D-11 高反差显影液进行冲洗加工或用富士 LD835，广州 203 和中科院感光所 ABC 等高温快速加工套药进行冲洗加工。

5. 用暗绿安全灯。

规格 卷装和片装。

用途 适用于高温快速机器加工及各种机型氦氖激光光源照排机。

生产厂家 上海感光胶片厂一分厂。

01616 柯达快速加工拷贝胶片/2064 Kodak Rapid Process Copy Film/2064

性能 1. 感蓝色胶片，片基为蓝色的 100μm 片基。

2. 使用普通显影液可以直接得到翻转的影像。

3. 可以使用自动加工机，也可以使用手工冲洗。使用 Kodak Versaflo 显影液和 Kpdak 快速定影液。

4. 安全灯使用 Kodak 6B，Kodak GBX-2，Kodak OA 和 Kodak OC 安全滤色片。

规格 卷装。

用途 适用于制作黑白透明幻灯片，制作黑白反射拷贝，拷贝演示和演讲用的 X 光胶片和拷贝黑白负片。

生产厂家 柯达公司。

01617 柯达印刷线路板用胶片系列 1 Kodak Printed Circuit

Board Film Series 1

性能　包括 Kodak Professional ACCUMAX 2000 Film ABX7，Kodak Professional ACCUMAX 2000 Film AGX7，Kodak Professional ACCUMAX 2000 Film ARX7，Kodak Professional EKTALINE 2000 Film ERF7，Kodak Professional EKTALINE 2000 Film ERN7。

1．共同特性

（1）特别高的反差，片基稳定性高，具有防划伤性能。具有永久抗静电性能，不吸引灰尘。

（2）优良的线条边界清晰度和互易性。

（3）建议使用柯达专业 ACCUMAX 2000 RA 显影液和补充液工艺，也可以在许多常用的快速冲洗显影液内冲洗。不能用 Kodak PROFESSION ULTRALINE 显影工艺，也不能用里斯显影液冲洗。

（4）建议未使用的胶片存放于冷干处，使用后尽快冲洗。

2．Kodak Professional ACCUMAX 2000 Film ABX7　感蓝光，可以在红色安全灯下操作。

3．Kodak Professional ACCUMAX 2000 Film AGX7　感 488nm，532nm，543nm 和 565nm 的蓝光和绿光。可以在红色安全灯下操作。

4．Kodak Professional ACCUMAX 2000 Film ARX7　感 633nm 和 672nm 的氦氖激光。可以在蓝-绿色（青）安全灯下操作，距离至少 1.2m。

5．Kodak Professional EKTALINE 2000 Film ERF7　感 633nm 的光，在蓝绿色（青）安全灯下操作。

6．Kodak Professional EKTALINE 2000 Film ERN7　感 633nm 的光，适用于氦氖激光光源。

用途　印刷线路板制作。

生产厂家　柯达公司。

01618　柯达印刷线路板用胶片系列 2　Kodak Printed Circuit

Board Film Series 2

性能 包括 Kodak Professional ULTRALINE Photoplotter Film AL17, Kodak Professional UULTRALINE Film UCA7, Kodak Professional ULTRALINE Film UDA7, Kodak Professional ULTRALINE Film UPS7, Kodak Professional ULTRALINE Film UP4, Kodak Professional ULTRALINE Film UTC7, Kodak Professional ULTRALINE Film UTD7。

1. 共同特性

(1) 具有长期的抗静电性能，能够在各种湿度条件下防止灰尘附着。具有防划伤性能。

(2) 优良的线条边界清晰度和互易性。

(3) 建议使用柯达专业 Kodak Profession ULTRALINE 药液显影。

(4) 建议未使用的胶片存放于冷干处，使用后尽快冲洗。

2. Kodak Professional ULTRALINE Photoplotter Film AL17

(1) 具有特别高的反差的正色片，片基背部未涂胶，片基稳定性高，具有防划伤性能。

(2) 在弱红色安全灯下操作，距离至少 1.2m。

3. Kodak Professional ULTRALINE Film UCA7

(1) 特高反差的慢速负片。感紫外光，适用高亮度金属卤素灯或脉冲氙灯。

(2) 可在无紫外线的光源下暴露 60min。

4. Kodak Professional ULTRALINE Film UDA7

(1) 高反差复制胶片，可在无紫外线的光源下操作。

(2) 可以从乳剂层曝光，也可以通过片基底曝光，影像清晰度高。

5. Kodak Professional ULTRALINE Film UPS7

(1) 特别高的反差胶片，适合氩离子（488nm）和氦-氖绿光（543nm）光源。

(2) 可以除去无用的或错误的信号部分。可在暗红安全灯下操

作，距离至少 1.2m。

6. Kodak Professional ULTRALINE Film UP4

(1) 具有特别高反差的正色片。适合线条和半影调制版。适用于脉冲氙灯，钨丝灯或石英卤素灯。

(2) 可使用暗红安全灯，距离至少 1.2m。

7. Kodak Professional ULTRALINE Film UTC7

特别高的反差，感蓝、绿光胶片。

8. Kodak Professional ULTRALINE Film UTD7

(1) 中等高的反差、高的最大密度复制胶片，感蓝光。

(2) 使用点光源下曝光。使用特殊防光晕层、允许在通过片基曝光时曝光时间合理。

用途　印刷线路板制作。

生产厂家　柯达公司。

第七节　照相纸和展示片

01701　乐凯黑白涂塑相纸　Lucky Black and White RC Paper

性能　1. 本产品是为人像放大和制作大尺寸照片而设计的新产品。

2. 有 1 号、2 号、3 号和 4 号四个反差等级，可以满足不同用户对相纸影调的要求。

3. 最大密度高，质地洁白，色调中黑，视觉明快，层次丰富和影像质感好。

4. 可以采用 D-72 或其他黑白相纸显影液和 F-5 定影液进行冲洗加工。

5. 本产品涂层强度高，易冲洗加工，耐冲性好，保存稳定性好，干燥快，平整度好，常温手工或机器加工均可获得满意结果。

规格　卷装和片装。

用途　印制黑白照片。

生产厂家　中国乐凯胶片集团公司。

01702　上海黑白照相纸　Shanghai Black and White Paper

性能 1. 上海牌黑白相纸采用钡底纸作支持体，有印像和放大两个品种。本产品有纸面洁白、细腻耐冲洗性好等特点。

2. 是专业摄影和业余摄影爱好者乐于使用的理想产品。

3. 显影配方推荐 D-72 或 PQ 显影液，原液以 1:2 冲稀。定影液推荐 F-5 定影液。

规格 1. 印像纸根据反差分为 1 号、2 号、3 号和 4 号四个档次。纸面分大光、绸纹和涂塑光泽面等。

2. 放大纸根据反差分为 2 号、3 号和 4 号三个档次。纸面分大光、绸纹、绒面和涂塑光泽面等。

3. 卷装和片装。

用途 广泛用于人像、风景、新闻图片的制作以及摄影艺术作品展览、印刷、航空照片制作等领域。

生产厂家 上海感光胶片厂一分厂。

01703 柯达 POLYMAX Ⅱ RC 多反差黑白相纸 Kodak POLYMAX Ⅱ RC Multi-contrast Black and White Paper

性能 1. 亮部和暗部细节再现更丰富更佳。

2. 和柯达 POLYMAX-1 及 5+1 滤色片配合可大幅扩展反差范围，共有 12 级区隔分明的反差效果。

3. 含有视觉增白剂，使白色更清晰亮丽。树脂涂层防水纸基使冲洗迅速，容易干燥，不易卷曲。

4. 冲洗宽容度大，使手工或机器冲洗更易控制。

5. 相纸稳定性高，保存期限增长。

规格

型号	质感	表面	纸基色调	纸基厚度
F	平滑	光面	白色	中厚
N	平滑	绒面	白色	中厚
E	微粒	珠光面	白色	中厚

用途 印制黑白照片。

生产厂家 柯达公司。

01704　柯达 Polycontrast Ⅲ RC 相纸　Kodak Polycontrast Ⅲ RC Paper

性能　1. 本相纸是快速、可选择反差的黑白放大纸。使用 Kodak Polymax 滤色片系列的上端滤色片时可以得到高反差。表面有光面、绒面和珠光面三种。

2. 纸基为白色及中等重量并带有光学光亮剂，树脂涂层和防水纸基。背面有特殊涂层，可书写，并且在盘中冲洗时照片不会互相粘连。

3. 混有显影剂，可以在各种冲洗机或盘中冲洗。使用 Kodak Polymax RA 药液或 Kodak Royalprint 药液冲洗。

4. 可以使用安全灯，用 Kodak OC 安全灯滤色片，15W 以下灯泡，距离相纸至少 1.2m。

规格　卷装和片装均有光面（F）、绒面（N）和珠光面（E）三种。

用途　用于商业、工业、新闻、航空和警务照片，也用于广告、展览和其他需要中性黑色影调的场合。

生产厂家　柯达公司。

01705　柯达 Kodabrome Ⅱ RC 相纸　Kodak Kodabrome Ⅱ RC Paper

性能　1. 本片是一种快速、连续影调和反差分级的黑白放大纸。混有显影剂的乳剂层涂在中等重量的防水纸基上。

2. 有五级反差：1—软性，2—中等，3—硬，4—特硬，5—超硬。有三种表面：光面 F（反差 1～5 都有），绒面 N（反差 1～5 都有）和珠光面 E（只有反差 2 和 3）。

3. 带有光学光亮剂，使白色更白；树脂涂层和防水纸基可以快速冲洗和干燥；中性黑色影调可提高照片质量；混有显影剂可加速显影；背面特殊涂层，可书写，盘中冲洗时照片间不会粘连。

4. 使用 Kodak Polymax RA 药液或 Kodak Royalprint 药液冲洗。

规格　卷装和片装均有各种反差、表面质感和包装大小。

用途　最普通的照相用途，例如：商业、工业、航空、印刷和专业

照相，也用于广告、展览、地图、警务和学校。

生产厂家　柯达公司。

01706　柯达 P-Max 艺术 RC 相纸　Kodak P-Max Art RC Paper

性能　1. 本片是快速且有树脂涂层的黑白放大纸。可以用油性、水性、干染料、彩色蜡笔和彩色铅笔着色；中性到暖性影调。有两种反差（2—中等和 3—硬）。

2. 混有显影剂可在冲洗机和盘中显影。

3. 树脂涂层可使照片能快速冲洗，快速干燥和减少弯曲。

4. 使用 Kodak Polymax RA 药液或 Kodak Royalprint 药液冲洗。

规格　片装有反差 2 和反差 3 两种。

用途　照片放大和着色。

生产厂家　柯达公司。

01707　柯达 Panalure 选择 RC 相纸　Kodak Panalure Select RC Paper

性能　1. 本片是一种全色、有树脂涂层、混有显影剂、放大机速度的黑白相纸。用于从彩色底片制取黑白放大照片（减少照度也可以印照片）。

2. 有三种反差：L 级适用于高反差底片制人像和学校照片；M 级适用于中等反差的底片制人像、新闻、商业和工业照片；H 级适用于低反差的底片制新闻照片。

3. 最佳的光谱感光度，从所有各种彩色底片都能得到好的黑白影调再现，其影调和由黑白底片到黑白相纸得到的影调一样。背面特殊涂层，可书写，盘中冲洗时照片间不会粘连。乳剂性能稳定。相纸的存储稳定性好。

4. 使用 Kodak Polymax RA 药液或 Kodak Royalprint 药液冲洗。

规格　卷装和片装均有三种反差和各种包装大小。

用途　用于从彩色底片制取黑白放大照片（减少照度也可以印照片）。

生产厂家　柯达公司。

01708　柯尼卡单色相纸　Konica Monochrome Paper Type MI

性能　1. 相纸乳剂层中带有成色剂，可以从彩色胶片或单色胶片通过彩色相纸冲洗系统，本相纸均可得到单色影象，不需要特殊的调整。

2. 可以提供优秀的洁白度，平滑的梯度。在各种冲洗条件下均可得到好的稳定性。影调再现性极佳。

3. 在单色相纸上印出的照片比在彩色相纸上印出的照片具有十分新颖的印象。但是，时间一长，单色照片上的颜色可能有变化，所以要长时间保存，还是应该用传统的黑白相纸。

用途　印制黑白照片。

生产厂家　柯尼卡公司。

01709　乐凯彩色放大纸——彩晶人像　Lucky Professional Color Paper

性能　1. 反差适中，层次丰富，更适合于婚纱影楼人像摄影。

2. 互易律得到改善，随曝光时间的延长，反差基本不变。

3. 具有极好的白度，画面更显亮丽。

4. 黑度纯正，色彩还原艳丽逼真。

5. 画面色彩饱和，层次丰富。

6. 曝光宽容度大，使用方便，成功率高。

7. 对薄底片和厚底片有很强的适应能力。

8. 具有良好的影像稳定性，印制的照片有良好的保存性。

9. 本产品可用于各种常用的彩色放大机及扩印机。本产品不仅适合于标准的 RA-4 快速加工工艺，即彩色显影 45s，漂定时间 45s 的冲洗加工，也适合于 RA-4ECM 冲洗加工，即显影时间 45～210s（温度为 38～29℃），漂定时间 45～90s 的冲洗加工。

规格　本产品有多种表面状态的品种：大光面纸、细绒面纸、粗绒面纸等。有卷装和片装。

用途 适合于婚纱影楼等人像摄影的放大照片。

生产厂家 中国乐凯胶片集团公司。

01710 乐凯彩色相纸 04 型 Lucky Color Paper Type 04

性能 1. 改进了各感色层的感光度，改善了彩色还原。色彩更加鲜艳和饱和。

2. 新型成色剂和稳定剂的应用，提高了彩色照片的光稳定性和暗保存性。

3. 本产品与乐凯 BR 系列彩色胶片配套可以得到色彩鲜艳、层次丰富的照片。

4. 本相纸采用乐凯 G-67LR，Kodak EP-2 或 Olin Hunt 冲洗工艺和套约冲洗加工。

5. 技术性能

指标名称	指标		
	感蓝层	感绿层	感红层
最小密度 D_{min} ≤	0.14	0.13	0.13
感光度 S	405 ± 15	365 ± 15	325 ± 15
最大密度	2.10	2.20	2.20
乳剂层熔点/℃		≥90	

规格 卷装和片装。

用途 印制彩色照片。

生产厂家 中国乐凯胶片集团公司。

01711 乐凯彩色相纸彩虹 SA-1 和彩虹 SA-2 Lucky Color Paper SA-1 and SA-2

性能 1. 采用纯氯化银乳剂等技术，适用于高温快显，无水洗加工工艺。

2. 采用新型成色剂和稳定剂，具有良好的色彩还原性，提高了彩色照片的光稳定性和暗保存性。

3. 本产品与乐凯新金 BR 系列彩色胶片配套可以得到色彩鲜艳、层次丰富的照片。

4．本相纸采用乐凯 SA-1，G-68RA，Kodak RA-4 或其他类型套药冲洗加工。

5．技术性能

指标名称	指标		
	感蓝层	感绿层	感红层
最小密度 D_{min} ≤	0.14	0.13	0.13
感光度 S	405＋15	370±15	335±15
最大密度	2.20	2.20	2.20
乳剂层熔点/℃		≥90	

规格　卷装和片装。

用途　印制彩色照片。

生产厂家　中国乐凯胶片集团公司。

01712　柯达丽晶彩色相纸 Edge 7　Kodak EKTACOLOR Edge 7 Paper

性能　1．本产品为树脂涂层彩色相纸，用于由彩色负像印制照片，是 Kodak EKTACOLOR 丽晶 5 相纸的替代品。

2．本相纸改善了色彩饱和度，具有更艳丽的色彩，采用新的相纸技术最适合现有和未来的彩色影像体系，与 Kodak 胶片匹配为用户提供最佳影像质量。

3．本相纸延长了照片的寿命，提高了原件的保存性。在典型的室内灯光和暗保存（例如：在相册内保存）条件下，照片的保存期明显增加。

4．印制照片的一致性提高，印放时调整小。

5．相纸技术的改进使得加工药液更清洁，对系统、辊轴清洁保养时间更少，加工过程中抗摩擦性提高，减少了相纸的浪费而不必增强维护保养。

6．Kodak EKTACOLOR RA-4 工艺。干燥温度为 200°F (93℃)。本相纸不需上光干燥，F 面（光面）干燥可以得到自然光泽表面。

规格 提供各种尺寸的片装、卷装产品，有F面（光面）和N面（绒面）和E面（珠光面）。

用途 本产品为树脂涂层彩色相纸，用于由彩色负像印制照片。

生产厂家 柯达公司。

01713 柯达丽晶彩色相纸 Edge 8 Kodak EKTACOLOR Edge 8 Paper

性能 1. 柯达丽晶彩色相纸有光面，绒面和布面三种。

2. 特有的树脂覆膜，增加保存时间。

3. 降低了热敏感度，从而减少了冲印机热压造成的痕迹。

4. 自然色彩再现好。

5. 灰雾降低，纸基晶亮雪白。

6. 光谱感光度与彩色负片或APS先进摄影系统的负片更匹配。

7. 增加了照片在一般家居光线下摆放的寿命。

规格 卷装和片装。

用途 适用于所有非专业彩色胶片，适用于各类冲印机和放大机。

生产厂家 柯达公司。

01714 柯达皇家Ⅷ型彩色相纸 Kodak Royal Ⅷ Color Paper

性能 1. 树脂覆膜的快速相纸。

2. 照片保存时间长。

3. 纸基特厚，持久保存。

4. 表面光洁度高，暗区层次更鲜明。

5. 色彩饱和度高，浓淡色调更细致。

6. 适用于柯达RA-4和RA-4ECM工艺冲洗。

规格 卷装。

用途 适用于所有非专业彩色胶片。

生产厂家 柯达公司。

01715　柯达 EKTACOLOR 专业彩色相纸　Kodak EKTACOLOR Professional Color Paper

性能　本系列彩色相纸包括 Portra Ⅲ型低反差相纸，Supra Ⅲ型中反差相纸和 Ultra Ⅲ型高反差相纸。

1. 适用于所有的曝光时间。

2. 色彩还原能力提高，更正确的红、绿和蓝色。蓝色和青色更明亮，黄色更饱和。

3. 改进了亮区和暗区的细部还原能力，改进了 D_{min}，使白区更白。

4. 改善互易律失效，使得在对不同尺寸相纸放大时更易达到一致的色彩平衡。

5. 抗热敏感性强，减少了由于温度变化引起的色彩偏移，使照片保存时间更长。

6. 可以避免在相纸表面出现指纹。

规格　卷装和片装。

用途　印制彩色照片。

生产厂家　柯达公司。

01716　柯达 Ektamax RA 专业相纸　Kodak Ektamax RA Professional Paper

性能　1. 本片是快速、具有有色树脂涂层的相纸，用于从彩色底片和黑白底片制作即用的、非银的染料影像黑白照片。

2. 本片有两种反差，L 级和 M 级。L 级用于低反差照片，如人像照片；M 级用于需要高反差的场合，如新闻摄影和商业照片。L 级只有光面，M 级除了光面外，某些尺寸还有绒面。

3. L 级相纸在光谱感光度、三色感光度、灰影调和最大密度等性能均与 Kodak Ektacolor Portra Ⅲ相纸相似。M 级相纸在光谱感光度、三色感光度、灰影调和最大密度等性能均与 Kodak Ektacolor Super Ⅱ相纸相似。

4. 用 RA-4 工艺，使用 Kodak Ektacolor RA 药剂冲洗。

规格 卷装和片装。

用途 用于从彩色底片和黑白底片制作的染料黑白照片。用于图像复制、展览和出版物等不需要长时间展出和长时间保存的场合。

生产厂家 柯达公司。

01717 柯达 AZO 相纸 Kodak AZO Paper

性能 1. 本产品为感蓝可变反差相纸。具有中性黑影调和明亮洁净的白色，照片质量出色。

2. 本产品用于接触印片，不作为放大纸使用。

3. 本产品对低反差直至正常反差的负像都有良好的色彩再现，广泛用于制作大幅精美艺术照。

根据负片类型选择相纸反差级别。

负片类型	通常反差	低反差
相纸级别编号	2	3

4. 盘显影：20℃。

显影液剂	稀释比例（药品:水）	显影时间/h
DEKTOL（粉末）	1:2	1:00
POLYMAX	1:9	1:00
EKTAFLO, Type2	1:9	2:00
EKTONOL	1:1	2:00
SELECTOL-SOFT	1:1	2:00

规格 片装，单层 F 面（光面）。

用途 本产品为感蓝可变反差相纸，适合印放各种照片：商业照片、接触印片、精美艺术照片和证件照片。广泛用于制作大幅精美艺术照片。

生产厂家 柯达公司。

01718 柯达 EKTALURE 相纸 Kodak EKTALURE Paper

性能 1. 本产品为中速（ISO P100）单反差黑白相纸。具有纤维纸基。

2．本相纸具有棕黑色暖色调，赋予照片格外温暖的色调。

3．本产品未系列化，推荐替代品为 Kodak POLYMAX Fine-Art Paper。

4．盘显影：20℃。

显影液剂	稀释比例（药品:水）	显影时间/h
DEKTOL	1:2	2:00
POLYMAX	1:9	2:00
EKTAFLO，Type2	1:9	2:00
EKTONOL	1:1	2:00
SELECTOL-SOFT	1:1	2:00

5．本相纸可以机器冲洗加工。

规格　片装，细颗粒和珠光面。

用途　本产品为中速单反差黑白相纸，为减弱光线条件下放大和接触印片而设计，特别适合于制作肖像、展览画和沙龙布景。也可以用于复制和复原照片，制作精美艺术照片和手工绘制。

生产厂家　柯达公司。

01719　柯达 EKTAMATE 150 相纸(Gf)　Kodak EKTAMATE 150 Paper（Gf）

性能　1．在微缩胶片读出机器中使用本相纸印放。

2．使用本相纸由微缩胶片来制作照片，照片具有高清晰度和宽曝光时限。

3．本片以有机酸银和高分子胶粘剂为主，还有少量的卤化银、显影剂、调色剂和稳定剂等。

4．干银热加工工艺。

规格　根据需要包装成易使用的暗盒装或卷筒装。

用途　在微缩胶片读出机器中，使用本相纸由微缩胶片来制作照片。

生产厂家　柯达公司。

01720　柯达 EKTAMATIC SC 相纸　Kodak EKTAMATIC SC Pa-

per

性能 1. 本产品为投影速度可变的反差黑白相纸。

2. 本相纸有出色的照片质量。盘中显影和定影时显示中黑影调和明亮、洁净的白色；经稳定加工显示暖黑影调。

3. 本相纸的白色纤维纸基中掺有光学增亮剂，白色更清新、更明亮。

4. 本相纸具有高感光度，曝光时间短。结合使用 Kodak POLYMAX 滤色镜，获得更丰富的影像层次。

5. 双浴活化-稳定加工工艺，如 Kodak EKTAMATIC Model 214K 工艺。加工时间依设备而定。活化剂：Kodak SⅡ活化剂。稳定剂：Kodak EKTAMATIC S30 稳定剂。推荐温度：70℉（范围 65～85℉）即 21℃（范围 18～29℃）。

规格 提供各种尺寸的片装产品，有 F 面和 N 面。

用途 本相纸适合各种照片制作应用，特别适合短加工时间的要求，如在医学、军事、新闻摄影和证件制作中应用。

生产厂家 柯达公司。

01721 柯达 POLYMAX 相纸 Kodak POLYMAX Paper

性能 包括 Kodak POLYMAX Fiber Paper，Kodak POLYMAX Fine-Art Paper。

1. 本产品为可选择反差的高感黑白放大相纸，归入 Kodak POYLMAX 精美艺术相纸类。

2. 本相纸显现优良的影调还原性。具有良好的亮光和低反差影调再现和阴影部分的影调区分，获得更加细腻的亮光和阴影表现。影调为中性色度，低反差区域色调饱和，清晰度提高，照片质量出色。

3. 本相纸结合胶片使用，适合更宽的负像反差、更高的原像亮度比例。它可以提高 Kodak T-MAX 专业胶片的性能。由高反差负像也可以获得较好的照片。宽负像反差范围内使用 Kodak POLYMAX 滤色片，更宽负像反差范围内使用 POLYMAX-I 和

5 + 1 滤色片。

4. 本相纸使用更光亮的纤维纸基，白色更清新、更明亮。

5. 本相纸适应加工条件的变化，盘加工所需的控制更少。

6. 本相纸主要使用盘显影：20℃（68℉）。

显影液剂	稀释比例（药品:水）	显影时间/min
DEKTOL（粉末）	1:2	2:00
DEKTOL（液体）	1:9	1:30
POLYMAX	1:9	1:30

7. 本相纸不要在 417 型 Kodak ROYALPRINT 冲洗机、Kodak DEKTOMATIC 65 冲洗机和 Kodak POLYMAX IR 冲洗机或其他类似的滚筒传送冲洗机中冲洗加工。对于薄纸、纤维纸基卷型相纸，如果水洗循环充分，可以使用连续型机加工工艺。

规格　提供各种尺寸的片装和卷装产品，有 F 面和 N 面。

用途　本相纸作为放大相纸或接触印放相纸，具有投影感光度，用于商业、广告、展览等方面。

生产厂家　柯达公司。

01722　柯达专业数字印相纸和展示材料　Kodak Professional Digital Print and Display Materials

性能　本系列产品为卤化银彩色材料，专用于胶片和相纸记录设备中，其感光度均适合与数字式装置一起使用。使用时只需将扫描照片图像直接印制在这些材料上。这三种材料均有优良的色彩再现，并且适应各种环境。

1. Kodak 专业耐弯曲数字印放材料

（1）本产品为彩色印片材料，用于制作供展示的投影照片，感光度最适合数字读出器。其他应用如 ID 卡、柜台卡和建筑照片。

（2）本产品的乳剂与 Kodak 专业数字相纸的乳剂一样，它的特性及光泽表面与 Kodak 专业彩色负性相纸相似，兼容性得到提高。

（3）本产品改善了彩色还原，有丰富的黑色和明亮的白色。

(4) 本产品涂布在 0.230mm 的厚白色颜料聚酯片基底层上，非常耐用。

2. Kodak 专业耐传送数字展示材料

(1) 本产品为半透明片基彩色幻灯片材料，感光度最适合数字读出器，用于制作背光展示的大幅幻灯片，在无漫射照明器的照明系统中使用。

(2) 本产品的白色颜料片基向各个方向提供自身的漫射光。

(3) 本产品改善了彩色还原，有极好的白色、明亮的彩色和出色的细部表现。

(4) 本产品的兼容性提高了。

(5) 本产品有 0.180mm 的厚聚酯片基，耐磨损，特别适合做大幅展览照片，用于商业展览。

3. Kodak 专业持久透明数字展示材料

(1) 本产品为清晰底层彩色幻灯片材料，感光度最适合数字读出器，在有漫射照明器的照明系统中使用。

(2) 本产品改善了彩色还原，有明亮的彩色、洁净的白色和细腻的细部表现。

(3) 本产品的兼容性提高了。

(4) 本产品有 0.180mm 的厚聚酯片基，增强了强度和尺寸稳定性。

(5) 用 Kodak EKTACOLOR RA-4 冲洗工艺。

用途 本系列产品为卤化银彩色材料，专用于胶片和相纸记录设备中，其感光度均适合与数字式装置一起使用，是数字印放和展示材料。

生产厂家 柯达公司。

01723 柯达专业数字黑白相纸 Kodak Professoinal Digital Black and White Paper

性能 1. 本产品为全色黑白相纸，可直接由数字曝光系统的数字影像制作照片。

2. 本产品对三色数字照相系统（设备产自 Durst、Cymbolic Sciences International、Polieletronica 和其他制造商）有最佳光谱感光度，可以从扫描彩色正像、彩色负像和黑白负像获得优良的色调再现。照片锐度良好，最大密度提高。

3. 本产品的背层有接受墨水的特殊涂层，有良好的书写表面和防水的树脂涂层纸基。

4. 本产品的各批号乳剂一致性良好，每一批号乳剂中及各批号乳剂间更统一，批号检验所需时间减少。

5. 本相纸供展示、传送、印放的寿命长。

6. 本相纸快速加工、快速干燥，卷曲度最小。

7. 使用通用的显影剂进行辊筒传送和连续机器加工，推荐显影时间：25s，38℃（100°F）；30s，29℃（85°F）；或常用时间的两倍。

规格　提供卷装产品，中等重量，F 表面。

用途　本产品为全色黑白相纸，可直接由数字曝光系统的数字影像制作照片。

生产厂家　柯达公司。

01724　柯达专业数字Ⅱ型彩色相纸　Kodak Professoinal Digital Ⅱ Color Paper

性能　1. 本产品为树脂涂层卤化银彩色相纸，是 LED、CRT 或激光印片装置用的数字相纸。具有高的最大密度、丰富的深色黑，感光度最适合数字读出器，原文、图像的闪烁明显减少，由数字印片机（来源于 Durst、Cymbolic Sciences、Kodak、Gretag 和其他制造商）获得的照片彩色再现得到改善。

2. 本相纸是 2976 类型 Kodak 专业数字相纸的替代品。与之相比有以下特性：改善了色彩再现，D_{max} 和 D_{min}，色彩范围更广，显示出洁净饱和的黄色、更清爽的白色和丰富的黑色，原文和图像的透明度提高，更清晰。

3. 本相纸最适合短曝光时间的数字应用，产生的照片比数字

系统中应用光学卤化银相纸得到的照片原文和图像的质量更高，色彩还原效果更好。本相纸虽然也适合某些光学印片使用，但它不是为光学曝光而设计的。

4. 使用 Kodak EKTACOLOR RA-4 工艺进行连续或滚筒传送机器加工。补充速度与 Kodak 专业 ULTRA Ⅲ 相纸一样。干燥温度低于 96℃（205℉）。

规格 提供各种尺寸的卷装和片装产品，有 E 面（细腻光泽）、F 面（表面光泽）和 N 面（平滑光泽）。

用途 本产品为卤化银彩色涂塑相纸，是 LED、CRT 或激光印片装置用的数字相纸。用于制作数字肖像和商业照片、学校照片、婚礼和摄影室照片以及大幅展示照片。

生产厂家 柯达公司。

01725 柯达 2976 型专业数字相纸 Kodak Professoinal Digital Paper，Type 2976

性能 1. 本相纸与传统的 2976 类型彩色相纸相比具有以下特性：改善了色彩再现和 D_{max}，显示出更饱和的黑色，原文和图像的闪烁明显减少，所需曝光时间减少，由数字读出器获得的照片质量更高，所需动力更少。

2. 使用 Kodak EKTACOLOR RA-4 工艺进行连续或辊筒传送机器加工。补充速度与 Kodak EKTACOLOR ULTRA 相纸一样。

规格 提供各种尺寸的卷装和片装产品，有 E、F 和 N 面。

用途 本产品为卤化银彩色涂塑相纸，是为数字应用而改进的相纸，是 LED、CRT 或激光印片装置用的数字相纸。不适用于光线曝光。

生产厂家 柯达公司。

01726 柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ 彩色反转相纸 Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Paper

性能 1. 有光面（F）和绒面（N）两种。

2. 改善色彩再现，改善了天空的蓝色；提高色彩平衡，皮肤色调改善；灰雾极低，白色更白；消除了热发黄，延长了照片在暗保存条件下的寿命。

3. 用 Kodak Ektachrome R-3 和 R-3000 工艺冲洗。

规格　卷装和片装。

用途　本彩色相纸用于直接从正性原件（不需要中间负片）制作高质量的照片或放大照片。可以直接从柯达反转片（如 Kodak professional Ektachrome 和 Kodachrome）制取照片。用于展览、广告和出版。

生产厂家　柯达公司。

01727　柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ透明展示材料　Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Clear Display Material

性能　1. 彩色反转材料。

2. 亮区和暗区均为中性影调。在一般展示条件下寿命长。

3. 快速印片，可减少曝光时间。最低密度极低。

4. 背面涂有明胶，可增加稳定性和减少卷曲。

5. 用 Kodak Ektachrome R-3 药液冲洗。

规格　卷装。

用途　用于在带漫射器的灯箱内展示。

生产厂家　柯达公司。

01728　柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ投影薄膜材料　Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Overhead Material

性能　1. 彩色反转材料。0.175mm 聚酯厚片基。

2. 亮区和暗区均为中性影调。在一般展示条件下寿命长。

3. 快速印片，可减少曝光时间。最低密度极低。

4. 背面涂有明胶，可增加稳定性和减少卷曲。

5. 用 Kodak Ektachrome R-3 药液冲洗。

规格　卷装和片装。

用途 可以制作彩色投影薄膜片，也可以用于灯箱展示，也可以在上面书写。原始材料可以是不透明的拷贝，透明片或三维立体原物，也可以从幻灯片通过放大机直接制作投影薄膜片而不必经中间片。

生产厂家 柯达公司。

01729 柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ精选材料 Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Select Material

性能 1. 与 Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Paper 不同之处在于本相纸的片基是混有白色颜料的聚酯片，因此表面特别光亮。

2. 改善色彩再现，改善了天空的蓝色；提高色彩平衡，皮肤色调改善；灰雾极低，白色更白；消除了热发黄，延长了照片在暗保存条件下的寿命。

3. 用 Kodak Ektachrome R-3 和 R-3000 工艺冲洗。

规格 卷装和片装。

用途 本彩色相纸用于直接从正性原件（不需要中间负片）制作高质量的照片或放大照片。可以直接从柯达反转片（如 Kodak professional Ektachrome 和 Kodachrome）制取照片。由于表面特别光亮，特别适用于商业展览场合。

生产厂家 柯达公司。

01730 柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ反转拷贝相纸 Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Copy Paper

性能 包括 Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Copy Paper，Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ HC Copy Paper。

1. Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Copy Paper 相纸有树脂涂层。中等反差。可以对连续影调原件（例如照片，印刷材料，平板艺术品或三维物件）使用各种设备，直接制取拷贝。

2. Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ HC Copy Paper 相纸是彩色反转涂塑相纸。从机械图、地图、文件、蓝图和设计图等原件直接

获得高反差的彩色复制品。它具有比 Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Copy Paper 高的反差和最大密度。

3．两种相纸具有好的色彩饱和度，色彩再现好，优异的细部再现。灰雾极低，白色更白；消除了热发黄，延长了照片在暗保存条件下的寿命。

4．两种相纸具有光面（F）和绒面（N）两种表面。

5．用 Kodak Ektachrome R-3 和 R-3000 工艺冲洗。

规格　卷装和片装。

用途　使用 Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Copy Paper 可以对连续影调原件（例如照片，印刷材料，平板艺术品或三维物件）使用各种设备，直接制取拷贝。用于商业、工业和照相冲洗业。

使用 Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ HC Copy Paper 从机械图、地图、文件、蓝图和设计图等原件直接获得高反差的彩色复制品。

生产厂家　柯达公司。

01731　柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ半透明展示材料　Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Translucent Display Material

性能　1．本片是多用途的彩色反转展示材料，可以从不透明的原件制作大尺寸的半透明片，用于后面照明，而照明灯不带扩散器的场合。它采用牢固、耐用的 ESTAR 片基，带有一层半透明的扩散层。

2．易于操作和平衡。背面有明胶层，可增加稳定性和减少弯曲；感光度高，可以减少曝光时间；灰雾极低，使照片更透明，白色更白；在正常展示条件下寿命长。

3．不能使用安全灯，暗室必须全黑。各种微弱的光，如指示器小灯和荧光条等均会使胶片产生灰雾。

4．用 Kodak Ektachrome R-3 工艺冲洗。

规格　卷装。

用途　用于从不透明拷贝、透明片或三维物体制作彩色展示片，也可以从幻灯片制作展示片，不需要先制作中间负片。

生产厂家　柯达公司。

01732　柯达展示材料　Kodak Exhibition Materials

性能　1. 包括柯达全透明片（Duraclear），柯达半透明钛白片（Duratrans）和柯达反射片（Duraflex）。

2. 快速冲洗，使用柯达 EKTARA 彩色套药冲洗。

3. 全透明片和半透明片具有极好的拼合性，适合制作特大型灯箱透明片。

4. 具有极好的印放质量。影调再现性好。

5. 非常坚韧和耐久，适合于长期展出。

规格　卷装。

用途　Duraclear 适合在内置散光灯的灯箱上展示之用。

Duratrans 适合大型背光照明，而又不能安装散光片的灯箱展示。

Duraflex 适合具有反光照明的照片展示，例如柜台展示和建筑草图等。

生产厂家　柯达公司。

01733　柯达专业彩色金属相纸　Kodak Professional Color Metallic Paper

性能　1. 具有独特的金属外观的负性相纸，影像新颖和美观。乳剂涂布在金属碾成的薄片上，使照片耐久和撕不破。

2. 色彩美丽，容光焕发的皮肤色调。

3. 湿度增加，卷曲最小。可在背面用铅笔书写。

4. 用 Kodak Ektacolor RA 药液冲洗。

规格　卷装和片装。

用途　婚礼照，人像，体育运动摄影，商业广告照片和展示片。

生产厂家　柯达公司。

01734　富士 Crystal Archive 彩色相纸　Fujicolor Crystal Archive

Paper

性能 包括 Fujiflex Crystal Archive Printing Material，Fujicolor Crystal Archive Professional Paper，Fujicolor Crystal Archive Professional Paper Type P Ⅱ，Fujicolor Crystal Archive Professional Paper Type C。

1. Fujiflex Crystal Archive Printing Material

(1) 白色聚酯片基，可用于传统的印片机或激光印片机。

(2) 色彩丰富，白色纯正，文字清晰，表面平整有光泽。

(3) 影像稳定，超级灰度平衡，新偶合剂技术，加入抗氧化剂有助于防褪色，有助于抗泛黄。

(4) 可用 RA-4 药液加工。

2. Fujicolor Crystal Archive Professional Paper

(1) 色彩优美，白色纯正，色彩稳定，影像清晰度高。

(2) 使用 RA-4 药液冲洗。

3. Fujicolor Crystal Archive Professional Paper Type P Ⅱ

(1) 用于人像及婚礼照片。

(2) 色彩还原好，尤其是皮肤色调好。

(3) 新型的专业纸基，背面上印有“Fujicolor Crystal Archive Paper”。

(4) 使用 RA-4 药液冲洗。

4. Fujicolor Crystal Archive Professional Paper Type C

(1) 用于商业照相冲洗店。具有全部尺寸。

(2) 色彩优美，白色纯正。影像色彩稳定，清晰度好。

(3) 使用 RA-4 药液冲洗。

用途 印制彩色照片。

生产厂家 富士胶片公司。

01735 富士反转彩色相纸 Fujichrome Reversal Color Paper

性能 包括 Fujichrome Paper Type 35，Fujichrome Super-Gloss Printing Material Type 35，Fujichrome Copy Paper Type 35H。

1. Fujichrome Paper Type 35

(1) 彩色反转相纸，可直接从彩色透明片或彩色和黑白照片制作高质量的照片。

(2) 彩色还原逼真，吸收峰尖锐，梯度丰富。

(3) 使用 R-3 药液冲洗。

2. Fujichrome Super-Gloss Printing Material Type 35

(1) 彩色反转相纸，可由彩色透明片制作最高质量的照片。

(2) 具有高光泽表面，白色聚酯片基。优异的色彩饱和度和影像清晰度。梯度丰富，超灰度平衡。彩色还原真实。

(3) 使用 R-3 药液冲洗。

3. Fujichrome Copy Paper Type 35H

(1) 特殊的、高反差彩色反转相纸。在钨丝灯或卤素灯的照明下，用自动彩色印片机或镜面加工相机直接从反射的原件制作高质量的彩色照片。

(2) 色彩饱和度高，梯度丰富。优美的灰度平衡，真实地记录下天然介质的原件。

(3) 用 R-3 药液冲洗加工。

用途 可直接从彩色透明片或彩色和黑白照片制作高质量的照片。

生产厂家 富士胶片公司。

01736 富士展示材料 Fujitrans Crystal Archive Display Material

性能 1. 半透明白色印片材料。色彩饱和度高。暗区细部还原好。

2. 先进的 V 成色剂 (AVC) 技术提供优异的彩色还原性能，增加了染料的稳定性，展示寿命长。

3. 光电子控制技术用于激光曝光，影调还原好，改善了互易律失效。

4. 使用 RA-4 药液冲洗。

用途 用于背后面照明的展览、信号或其他商业用途。

生产厂家 富士胶片公司。

01737　阿克发展示片　Agfa Display Film

性能　阿克发展示片包括 Agfaclear XA 和 Agfatrans XA。

1. Agfaclear XA　适合由彩色负片或中间片制成彩色透明片。感光材料涂布在聚酯片基上。用于带散射屏的灯箱，也适用于制作投影透明片。

2. Agfatrans XA　适合由彩色负片或中间片制成彩色透明片。感光材料涂布在不透明的聚酯片基上。用于无散射屏的灯箱。

3. 特性　高感光度，饱和的天然色彩，色彩分离好，深中性黑色。细部再现好。亮区和暗区清晰度均好。染料稳定。

用途　用于展览会，火车站，飞机场，百货公司的商品展示，电视画面的背景以及旅行社和餐饮业的广告片。

生产厂家　Agfa 公司。

01738　柯尼卡可书写相纸　Konica Stationery™ Paper

性能　1. 柯尼卡公司称它是世界上第一种可以书写的相纸。

2. 可以用各种书写工具，如钢笔、铅笔或圆珠笔等在本相纸上书写。

用途　制作贺卡、明信片、请贴、日历和卡片等。

生产厂家　柯尼卡公司。

01739　柯尼卡彩色相纸　Konica Color Paper

性能　包括 Color QA Impresa Paper Type A7 和 Color QA Paper Type A7。

1. Color QA Impresa Paper Type A7 相纸具有优异的色彩和清晰度。经过特殊处理的纸基特别坚挺，不会在冲洗过程中卷曲。本相纸适用于各种胶片。可改善影像清晰度，天然色彩保持长久，价格合理。

2. Color QA Paper Type A7 相纸洁白，色彩丰富，再现性好。可以从各种胶片，包括 35mm Konica Color VX 系列和 Konica Color JX 系列（用于 APS）扩印出优异的照片。亮区和暗区的细部再现

好。黄成色剂和青成色剂提供了真实的色彩平衡。

用途　印制彩色照片。

生产厂家　柯尼卡公司。

参考文献　感光材料，2000，(3)：20

01740　柯尼卡专业相纸　Konica Professional Paper

性能　1．三项技术结合：增强荧光增白技术（Enhenced Fluorescent Brightening），超高灵敏度（Super-EXR）颗粒技术和 P2&R2（防止污染）技术。

2．包括 Color Paper Professional SP（低反差）和 Color Paper Professional HC（高反差）。

3．SP 相纸适用于人像摄影。亮区和暗区色彩再现好，暗区细部再现好，品红成色剂使皮肤更自然和精确。

4．HC 相纸适用于结婚照片。本相纸是专业相纸，总的来讲可以产生高的反差，深的暗区。本相纸可使照片看起来更美好。本相纸也可用于数码影像，提供最佳质量。

用途　可直接从彩色透明片或彩色和黑白照片制作高质量的照片。

生产厂家　柯尼卡公司。

第八节　航空片和航空复制片

01801　柯达 AERECON 高海拔胶片 3409　Kodak AERECON High Altitude Film 3409

性能　1．颗粒极细，感光度低，影像反差高。

2．清晰度高，有扩展的红光感光度以消除大气阴霾的影响。

3．采用的 ESTAR 薄片基具有弹性好、抗湿、高抗拉能力和优秀的尺寸稳定性等性能。

4．可进行高温快速冲洗。使用 Kodak VERSAMAT 885 或 641 药液冲洗。

用途　1．用于高海拔摄影和具有高品质光学系统的稳定平台航空照相机。

2. 可用于农业、海洋学、水文学、地质学和环境学的研究、勘测，以及其他需要高清晰度胶片的科学应用。

生产厂家　柯达公司。

01802　柯达 LX2408 航空胶片　Kodak AERO LX Film 2408

性能　1. 有扩展的感红能力，感光度、反差中等。

2. 颗粒极细，有极高的分辨率。

3. 乳剂层薄且经过高度坚膜，影像锐度高，可在现代连续冲印设备中进行高温加工。

4. 适用的冲洗设备有：Kodak VERSAMAT 11 或 14 型，使用 Kodak VERSAMAT 885、641 及 Kodak VERSAMAT 药液。

规格　9½ in × 150ft。

用途　1. 低海拔到中等海拔的测绘、勘测等地球资源应用。

2. 高海拔需要低反差时，可代替其他极细颗粒胶片如 Kodak PANATOMIC-X 胶片。

生产厂家　柯达公司。

01803　柯达航空彩色反转片 HS SO-359　Kodak AEROCHROME HS Film SO-359

性能　1. 本片是一种细颗粒，高感光度的日光型彩色反转航空照相胶片。

2. 优秀的色彩表现能力，影像质量好。

3. 适用 E-6 冲洗工艺。

4. 最佳存储条件：黑暗、无灰环境，温度 50～70℉（10～21℃），相对湿度 30%～50%。

规格　9½ in × 125ft 和 9½ in × 200ft

用途　低海拔到中等海拔的测绘、勘测等。它提供正性彩色透明片，可用于投射、直接观察或制作彩色印刷片。

生产厂家　柯达公司。

01804 柯达红外2243Ⅱ型航空彩色反转胶片和红外NP SO-134航空彩色Ⅱ型胶片 Kodak AEROCHROME Ⅱ Infrared Film 2243, Kodak AEROCHROME Ⅱ Infrared Film NP SO-134

性能 1. 二者都是具有红外感光度的伪彩色反转胶片，设计用于红外辨别可得到真实结果的航拍。

2. Kodak 红外 NP SO-134 航空彩色Ⅱ型胶片比 2243 胶片的红外感光度更高，特别使用于海拔高于 4572m 或需要更强红外响应的曝光。

3. 使用 AR-5 冲洗程序和 Kodak EA-5 药品。

4. 使用冲洗设备：Kodak EKTACHROME RT 1811 型冲洗机，Kodak 1611 型航空彩色冲洗机。

规格 卷装。

用途 1. 农业和森林勘查，可测定庄稼产量，监测庄稼、树木的疾病和森林果园的虫害，甚至辨别树木的种类。

2. 可用于环境研究，考古探索，地表采矿、水文研究，隧道测绘，都市测绘（工业污染产生的阴霾过多时）。

3. 自然资源，水污染和海岸侵蚀等研究。

生产厂家 柯达公司。

01805 柯达 MS 2448Ⅱ型航空彩色反转胶片 Kodak AEROCHROME Ⅱ MS Film 2448

性能 1. 一种有极细颗粒，中等感光度的彩色反转航空片。

2. 色彩表现能力优秀，影像质量好。

3. 使用 AR-5 冲洗程序和 Kodak EA-5 药品。

4. 使用冲洗设备：Kodak EKTACHROME RT 1811 型冲洗机，Kodak 1611 型航空彩色冲洗机。

规格 9½in×125ft 和 9½in×200ft。

用途 用于低海拔到中等海拔的航空测绘和勘察，提供正性彩色透明片，可用于投射、直接观察或制作彩色印刷片。

生产厂家 柯达公司。

01806　柯达 AEROCHROME Ⅲ型航空红外反转片 1443 和 NP SO-734　Kodak AEROCHROME Ⅲ Infrared Film 1443，Kodak AEROCHROME Ⅲ Infrared NP SO-734

性能　1. 两种品种均为对红外线敏感的假彩色反转片。

2. 中等分辨率，细颗粒。

3. SO-734 与 1443 相比，它们的感光度和冲洗加工相同，但是 SO-734 对红外线的敏感性强，适合于海拔 4572m 以上地区或者需要较大红外响应的场合使用。

4. 用 AR-5 工艺冲洗，使用 Kodak EA-5 药液，也可用 C-41 工艺在连续操作的冲洗机内冲洗。

用途　红外航空摄影。

生产厂家　柯达公司。

01807　柯达 HS SO-846 航空彩色负片　Kodak AEROCOLOR HS Film SO-846

性能　1. 高感光度、极细颗粒的彩色航空负片，曝片宽容度很宽。

2. 使用 C-41 冲洗程序，Kodak FLEXICOLOR 药品。

3. 可以在辊轴传送的冲洗机中进行高温、快速冲洗。

规格　卷装。

用途　1. 低海拔到中等海拔的航空照相。特别适于低光照或云层下曝光的情况。

2. 可用于地质、污染、考古、农业和森林研究。

3. 交通控制，城市规划，铁路，高速公路，水力工程等应用照相测量法的领域。

生产厂家　柯达公司。

01808　柯达 2445 和 2445Ⅱ航空彩色负片　Kodak AEROCOLOR Negative Film 2445 & Kodak AEROCOLOR Ⅱ Negative Film 2445

性能　1. 中等感光度、极细颗粒的彩色航空负片。

2. 曝光宽容度很宽，色彩真实，只用于制作彩色负片。

3. 可以在 Kodak EKTACHROME RT 1811 型冲洗机、Kodak 1611 型航空彩色冲洗机等辊轴传送的冲洗机中进行高温、快速冲洗。

4. 使用 AN-5 冲洗程序和 Kodak EA-5、NA-5 药品。

规格 卷装。

用途 1. 中等海拔的航测和勘测。

2. 用于地质、污染、考古、农业和森林研究。

3. 交通控制，城市规划，铁路，高速公路，水力工程等应用照相测量法的领域。

生产厂家 柯达公司。

01809 柯达 2424 红外航空负片 Kodak AEROGRAPHIC Infrared Film 2424

性能 1. 黑白航空负片，对红外、紫外和波长接近 900nm 的可见光敏感。

2. 水和陆地以及植物之间的反差增加。有很强的雾层穿透能力。

3. 可在现代连续冲洗设备中进行高温快速冲洗。

规格 70mm×150ft 和 9½in×250ft

用途 1. 适用于需要降低雾层影响的场合，间接远距离照相。

2. 用于地质、农业和森林研究，海洋学，水文等需要红外胶片的科学领域。

生产厂家 柯达公司。

01810 柯达双 X 2405 航空照相胶片 Kodak DOUBLE-X AERO-GRAPHIC Film 2405

性能 1. 全色航空负片，曝光宽容度很宽、反差高，解析力高。

2. 扩展的红外感光度使它可应用降低大气雾层影响的滤光片进行快速照相。

3. 可在现代连续冲印设备中进行高温快速加工。

4. 适用设备有：Kodak VERSAMAT 11 或 1140 型冲洗机，使用 Kodak VERSAMAT 885、641 及 Kodak VERSAMAT 药品。

规格　9½ in × 250ft，9½ in × 250ft 和 9½ in × 500 ft

用途　中到高速的航空测绘以及广泛的航空照相。

生产厂家　柯达公司。

01811　柯达 2412 全色 X Ⅱ航空照相胶片和 3412 全色 X Ⅱ航空照相胶片　Kodak PANATOMIC-X AEROGRAPHIC Ⅱ Film 2412，Kodak PANATOMIC-X AEROCON Ⅱ Film 3412

性能　1. 全色黑白航空负片，有扩展的红外感光度和中等的感光度。

2. 颗粒极细，反差由中到高，分辨率极高，影像质量好，细节清晰。

3. 可在现代连续冲印设备中进行高温快速加工。

4. 适用的冲洗设备有：Kodak VERSAMAT 11 或 1140 型冲洗机，使用 Kodak VERSAMAT 885、641 及 Kodak VERSAMAT 药品。

规格　9½ in × 250ft 和 9½ in × 250ft

用途　低海拔到中等海拔的航空测绘照相，以及地球资源勘测。

生产厂家　柯达公司。

01812　柯达 PLUS-X 2402 和 3404 Ⅱ航空照相胶片　Kodak PLUS-X AEROGRAPHIC Film 2402 & Kodak PLUS-X AEROGRAPHIC Ⅱ Film 3404

性能　1. 全色黑白航空负片，有扩展的红外感光度和中等的感光度，颗粒极细，反差相对较高。

2. 可在现代连续冲印设备中进行高温快速加工。

3. 适用的冲洗设备有：Kodak VERSAMAT 11 或 1140 型冲洗机，使用 Kodak VERSAMAT 885、641 以及 Kodak VERSAMAT A 型药品。

用途 中等海拔到高海拔的航空勘测。

生产厂家 柯达公司。

01813 柯达 TRI-X 2403 航空照相胶片和 TRI-X SO-050 航空照相胶片 Kodak TRI-X AEROGRAPHIC Film 2403, Kodak TRI-X AEROCON Film SO-050

性能 1. 全色黑白航空负片，有扩展的红外感光度以降低雾层的影响，感光度高，反差中等。

2. 可在现代连续冲印设备中进行高温快速加工。

3. 适用设备有：Kodak VERSAMAT 11 或 1140 型冲洗机，使用 Kodak VERSAMAT 885、641 及 Kodak VERSAMAT A 型药品。

规格 9½in×250ft

用途 Kodak TRI-X 2403 航空照相胶片用于低海拔、大面积的航空测绘照相，以及因太阳高度低造成的低光条件下的航空测绘。

Kodak TRI-X SO-050 航空照相胶片用于最低照明条件下的航空测绘。

生产厂家 柯达公司。

01814 柯达 AEROCHROME 复制片 SO-485 Kodak AEROCHROME Duplicating Film SO-485

性能 1. 本片是一种彩色反转片，有极高清晰度，低反差，高分辨率和优良的色彩再现性。

2. 乳剂具有抗磨损，防光晕的内涂层及快速干燥的底层。

3. 胶片使用 E-6 配方，可用现代连续加工的冲洗机加工。

4. 曝光条件最好为：钨丝灯光源，曝光 1min。

5. 光谱增感：此种彩色反转片具有色彩平衡特性，所以在色温 3200K 的钨丝灯光源下彩扩时应使用适当的补偿滤光镜。

规格 9½in×250ft，10in×10ft。

用途 1. 用于制作柯达 EKTACHROME 彩色复制幻灯片，它最初用于航空探测及侦察照片。

2. 用于高反差反射印刷的拷贝片及复制彩色负片。

生产厂家　柯达公司。

01815　柯达 AEROGRAPHIC 直接复制片 2422　Kodak AEROGRAPHIC Direct Duplicating Film 2422

性能　1. 感蓝，低感光速，直接反转复制片，表现出极细颗粒，中等反差和极高的分辨率。

2. 在现代连续冲洗机如柯达 VERSAMAT 胶片冲洗机，型号为 11 或 1140，柯达 VERSAMAT 885 配药或柯达 VERSAMAT 641 配药条件下，快速干燥的底板允许高温和快速加工。

3. 可以在常用显影液如柯达专业显影液 D-19 或柯达专业显影液 DK-50 进行盘显处理。

规格　9½in×250ft，9½in×500ft。

用途　1. 用于在传统处理中一步复制；具有航空黑白影像，包括高清晰度，细颗粒材料。

2. 可在极高密度光源的扩印设备如柯达 NIAGARA 扩印机冲洗加工。

生产厂家　柯达公司。

01816　柯达航空图片 RA 复制胶片 2425，柯达航空图片 RA 复制胶片 4425 和柯达航空 RA 复制胶片 SO-023　Kodak AEROGRAPHIC RA Duplicating Film 2425，Kodak AEROGRAPHIC RA Duplicating Film 4425，Kodak Aerial RA Duplicating Film SO-023

性能　1. 这些黑白航空复制负片包括感蓝，极高分辨率和极细颗粒的乳剂。

2. 这些胶片的光学特性基本一致，其物理特性随片基厚度和底层的不同而不同。

3. 在现代连续操作机和卷片传送冲洗机如柯达 VERSAMAT 胶片冲洗机，型号为 11 或 1140，有柯达 VERSAMAT 885 配药或柯达 VERSAMAT 641 配药下，这些胶片升温处理；另外这些胶片

在快速进出加工机器如 KODAMATIC 125 冲洗机，用柯达 RA2000 显影液和补充液处理；2425 和 4425 胶片在一般显影液如柯达显影液 D-76 和柯达显影液 DK-50 下也可用盘显。

规格 2425 胶片：9½in×250ft

4425 胶片：9½in×9½in；10in×10in

SO-023：尺寸适合某些型号的航空复制机

用途 这些胶片为复制中等颗粒的航空负片而设计，并作为产生中间正像和最终负像的胶片使用。

生产厂家 柯达公司。

01817 柯达细颗粒航空复制片 2430 和 SO-243 Kodak Fine Grain Aerial Duplicating Film 2430&SO-243

性能 1. 这些黑白航空复制负片包括感绿，极细颗粒的坚膜乳剂。

2. 两种胶片的光学特性基本一致，物理特性随片基厚度的不同而不同。

3. 这些胶片在连续加工机如柯达 VERSAMAT 胶片冲洗机，型号为 11 或 1140，用柯达 VERSAMAT 885 配药或柯达 VERSAMAT 641 配药进行加工；2430 或 SO-243 胶片可在一般显影液如柯达显影液 D-19 或柯达显影液 DK-50 下进行盘显。

规格 SO-243：10in×10in

2430 胶片：按客户要求裁切

用途 这些胶片为复制高分辨率的航空负片而设计，并作为中间正像和最终负像胶片使用。

生产厂家 柯达公司。

01818 柯达高分辨率航空复制片 SO-192 和 SO-187 Kodak High Resolution Aerial Duplicating Film SO-192 & SO-187

性能 1. 这些黑白航空复制负片包括感蓝，微米细颗粒，超高分辨率的坚膜乳剂。

2. 两胶片的光学特性基本一致，物理特性随片基厚度的不同

而不同。

3. 这些胶片在连续加工机如柯达 VERSAMAT 胶片冲洗机，型号为 11 或 1140，用柯达 VERSAMAT 885 配药或柯达 VERSAMAT 641 配药进行加工；胶片可在一般显影液如柯达显影液 D-19 或柯达显影液 DK-50 下进行盘显。

规格　两种胶片尺寸适合某些型号的航空复制机或按客户需要裁切。

用途　这些胶片为复制非常细颗粒和高分辨率航空负片设计，并可作为二次产生正像和第三次产生负像的胶片使用。

生产厂家　柯达公司。

第二章　照相化学品

摄影术在19世纪初发现以来，卤化银感光材料工艺技术的每一次突破都与照相化学品有关。1873年，Vogel发现了光谱增感技术，使用增感染料使卤化银感受可见光的波长从400～500nm扩大到400～700nm。20世纪初，黄、品、青三种成色剂的研制成功，使摄影术从黑白进入了彩色时代。同时各种类别的照相化学品在提高卤化银感光材料的信息容量和信息传递减少失真方面都起到了重要作用。可以说卤化银感光材料的质量每上一个台阶，都伴随着一大批照相化学品的发明和应用。

照相化学品大致分两大类。第一类用于卤化银感光材料本身，第二类用于卤化银感光材料的冲洗加工。用于卤化银感光材料本身的照相化学品又分为乳剂用化学品、成色剂和功能成色剂、增感染料和各种助剂。用于乳剂的化学品以无机化合物为主，用于制备各种不同颗粒类型和不同感光性能的卤化银乳剂，其他几种化学品以有机化合物为主，亦称照相有机物。其中成色剂的作用是再现彩色影像；功能性成色剂和助剂的作用是改善彩色影像失真、影像的颗粒性和清晰度，提高模量传递函数；增感染料的作用是扩大乳剂的感色范围和提高乳剂的感光度；冲洗加工用化学品主要用于配制各种套药，如显影液、漂白定影液、稳定液等等。

本章将对一些主要的已形成生产规模的照相化学品进行介绍。

第一节　乳剂用化学品

02101　硝酸银〔照相级〕Silver Nitrate（Photographic grade）

分子式　$AgNO_3$

相对分子质量　169.87

性状　无色透明斜方片状结晶体。易溶于氨水及水，水溶液呈弱酸

性，pH＝5～6。溶于乙醇，不溶于浓硝酸。纯硝酸银晶体对光较稳定，在有机物存在下易被还原为黑色金属银。潮湿的硝酸银见光容易分解。熔点212℃，加热至450℃即分解成金属银。

制法　金属银与硝酸反应

$$3Ag + 4HNO_3(稀) \longrightarrow 3AgNO_3 + 2H_2O + NO\uparrow$$

$$Ag + 2HNO_3(稀) \longrightarrow AgNO_3 + H_2O + NO_2\uparrow$$

将银在加热下溶于硝酸，吸收处理逸出的氧化氮，然后用蒸馏水稀释，冷却静置滤去杂质，清液经减压蒸发后放至结晶器中冷却结晶，再经离心分离，水洗干燥得产品。

规格

国家标准（照相用）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.8	铝(Al)/%	≤0.001
外观	合格	铁(Fe)/%	≤0.0001
水溶液反应	合格	铜(Cu)/%	≤0.0005
水不溶物/%	≤0.005	铅(Pb)/%	≤0.0005
氯化物(Cl)/%	≤0.0005	铋(Bi)/%	≤0.001
硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.004		

用途　用于制造照相正片、负片，制镜及热水瓶胆，还用于镀银、印刷、医药及电子工业。用作基准试剂，测定氯、溴、碘、氰化物及硫氰酸盐等。合成其他银盐的试剂。

生产厂家　北京北化精细化学品有限责任公司、天津市化学试剂二厂。

02102　溴化钾（照相级）Potassium Bromide（photographic grade）

分子式　KBr

相对分子质量　119.00

性状　无色立方体结晶或白色颗粒性粉末，属等轴晶系。无臭。味咸微苦。略有潮解性。见光易变黄。溶于水及甘油，微溶于醇。熔点730℃。水溶液呈中性。

制法 通常采用尿素法制备。将碳酸钾或苛性钾溶于水，在50～60℃时加入尿素，溶解后慢慢通入溴素，保持温度在80℃左右，至pH＝6～7时停止通溴，经脱色、过滤、结晶、精制得到产品。反应如下：

$$3Br_2 + 6KOH + CO(NH_2)_2 \longrightarrow 6KBr + 5H_2O + N_2\uparrow + CO_2\uparrow$$

规格

国家标准（分析纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.0	硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.002
水溶液反应	合格	钠(Na)/%	≤0.02
澄清度试验	合格	钙(Ca)/%	≤0.002
水不溶物/%	≤0.005	镁(Mg)/%	≤0.005
氯化物(Cl)/%	≤0.2	指标名称	指标
溴酸盐(BrO_3^-)/%	≤0.001	铁(Fe)/%	≤0.002
指标名称	指标	重金属(以Pb计)/%	≤0.0002
碘化物(I)/%	≤0.005	钡(Ba)/%	≤0.0002
氮化物(以N计)/%	≤0.001		

用途 照相工业用于乳剂制备及显影剂；医药上用作神经镇静剂；还用于雕刻、石印及制造特种肥皂；用作分析试剂，铜、银的微量分析以及红外光谱分析试剂。

生产厂家 江苏常熟市高泾化工厂、北京北化精细化学品有限责任公司、天津昆仑科技经济开发公司。

02103 溴化钠（照相级）Sodium Bromide (photographic grade)

分子式 NaBr

相对分子质量 102.89

性状 无色立方晶体或白色颗粒性粉末，属等轴晶系。无臭、味咸稍苦，在空气中易吸水而结块。当温度高于50℃时，由溶液中析出无水溴化钠结晶，低于50℃则生成二水合物。二水合物为无色单斜晶体，加热至51℃失水。溴化钠易溶于水，微溶于醇，水溶

液呈中性，pH＝6.5～8.0，有导电性。熔点 755℃。

制法 通常采用中和法或尿素还原法。

中和法是以氢溴酸与烧碱溶液中和至 pH＝7.5～8.0，再经过滤、蒸发浓缩、冷却结晶、离心分离而得。此法工艺简单，操作容易，质量高，但产量小，成本高。

尿素还原法是将纯碱和尿素溶于热水，通入溴素，再经脱色、过滤、蒸发、结晶和精制得成品。反应式：

$$3Br_2 + 3Na_2CO_3 + CO(NH_2)_2 \longrightarrow 6NaBr + 2H_2O + N_2\uparrow + 4CO_2\uparrow$$

规格

国家标准（分析纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.0	氮化物(以 N 计)/%	≤0.001
水溶液反应	合格	硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.002
澄清度试验	合格	钙(Ca)/%	≤0.002
水不溶物/%	≤0.005	镁(Mg)/%	≤0.0005
氯化物(Cl)/%	≤0.2	铁(Fe)/%	≤0.0002
溴酸盐(BrO_3^-)/%	≤0.001	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.0002
碘化物(I)/%	≤0.02	钡(Ba)/%	≤0.002

用途 用于制造感光材料。医药上用作利尿剂、镇静剂，有加强大脑皮层抑制过程的作用。在合成香料、医药和染料工业作为溴化剂，还用于分析试剂。

生产厂家 辽阳市滨河化工厂、天津塘沽化工厂、上海试剂总厂。

02104 碘化钾（照相级）Potassium Iodide（photographic grade）

分子式 KI

相对分子质量 166.00

性状 无色或白色立方晶体。无臭。具浓苦咸味。在湿空气中易潮解。遇光或久置于空气中能析出游离碘而呈黄色。在酸性水溶液中更易氧化变黄。易溶于水，溶解时吸热，水溶液呈中性或微碱性。溶于乙醇、丙酮、甲醇和甘油。熔点 680℃。

制法　通常采用还原法。将碘放入反应器中，加水，在搅拌下慢慢加入氢氧化钾溶液，使反应完全，溶液 pH＝5～6，呈紫色。反应如下：

$$6KOH + 3I_2 \longrightarrow 5KI + KIO_3 + 3H_2O$$

为了还原碘酸钾，可慢慢加入甲酸。反应为：

$$KIO_3 + 3HCOOH \longrightarrow KI + 3CO_2 + 3H_2O$$

还原后调节 pH＝9～10，加热保温，静置过滤，将清亮滤液减压浓缩，冷却结晶滤出产物。

规格

国家标准（优级纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.0	硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.002
水溶液反应	合格	钠(Na)/%	≤0.05
澄清度试验	合格	钙(Ca)/%	≤0.002
水不溶物/%	≤0.005	镁(Mg)/%	≤0.001
氯化物(Cl)/%	≤0.01	铁(Fe)/%	≤0.0001
碘酸盐(IO_3^-)/%	≤0.0005	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.0002
氮化物(以 N 计)/%	≤0.001	钡(Ba)/%	≤0.001

用途　碘化钾除用作制造照相感光乳剂外，还大量用于加碘食盐、食品添加剂、饲料添加剂。在医药上用作祛痰剂、利尿剂、甲状腺肿瘤防治剂等。工业上用作碘及某些难溶金属碘化物的助溶剂及分析试剂。

生产厂家　仙居制药厂、广东珠江化工公司、江苏高邮市金辉福利化工厂。

02105　氯化钠（照相级）　Sodium Chloride（photographic grade）

分子式　NaCl

相对分子质量　58.44

性状　白色四方结晶或结晶性粉末，微有潮解性。溶于水和甘油，不溶于醇和盐酸。水溶液呈中性，pH＝6.7～7.3。熔点 804℃。

制法 通常由晾晒蒸发海水制得工业品。再经精制除去杂质得到医药级及试剂级产品。

规格

国家标准（优级纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.8	硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.001
水溶液反应	合格	镁(Mg)/%	≤0.001
澄清度试验	合格	钾(K)/%	≤0.01
水不溶物/%	≤0.003	钙(Ca)/%	≤0.005
干燥失重/%	≤0.2	铁(Fe)/%	≤0.0001
溴化物(Br)/%	≤0.02	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.0005
碘(I)/%	≤0.002	砷(As)/%	≤0.0002
硝酸盐(NO_3^-)/%	≤0.002	钡(Ba)/%	合格
氮化物(以 N 计)/%	≤0.0005		

用途 氯化钠是重要的工业原料。纯品用于照相、食品、制药、化工等行业。

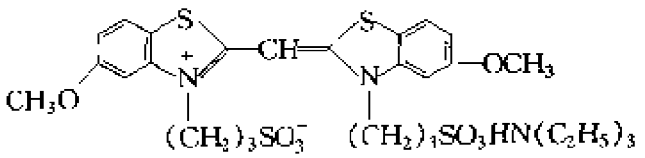
生产厂家 华北地区特种化学试剂开发中心。

第二节 增感染料

02201 感蓝增感染料 SB 116 Blue-sensitive Dye SB116

其他名称 3,3′-二磺酸丙基-5,5′-二甲氧基硫菁三乙胺盐；3,3′-disulfopropyl-5,5′-dimethoxy-thiacyanine triethylamine salt。

结构

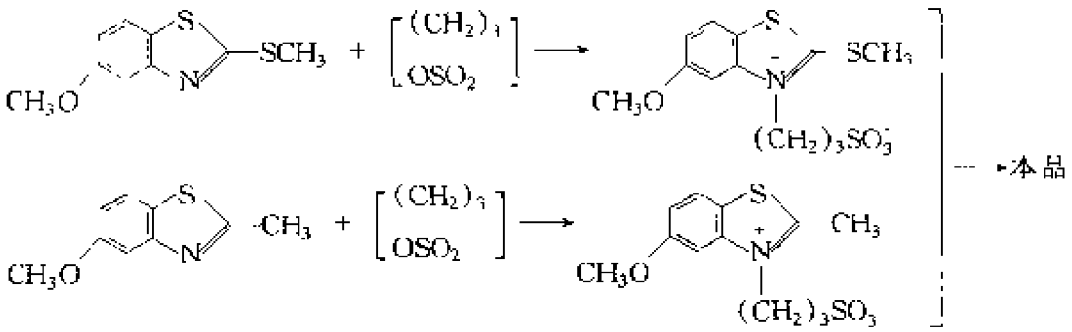


分子式 $C_{29}H_{41}O_8S_4N_3$

相对分子质量 687

性状 黄色粉末。易溶于甲醇和水，能溶于乙醇，遇强酸、强碱分解，对光、热不稳定。

制法



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥94	最大吸收/nm	440
干燥失重/%	≤4	最大增感/nm	460
灼烧残渣/%	0	溶解性能/mL（甲醇）·g^{-1}	4200
熔点/℃	>300		

注：溶解性能，mL（甲醇）·g^{-1}，表示每克染料完全溶解需要的溶剂（甲醇）的毫升数。这样的表达法是由于染料的溶解度很低，如果用常用的溶解度表达法表示，数值将非常小。

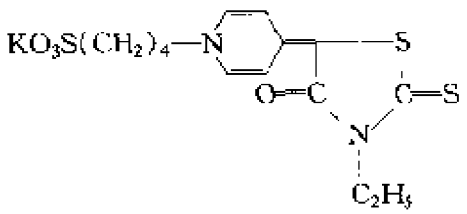
用途　用于彩色负片感蓝层。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

02202　感蓝增感染料 SB 103　Blue-sensitive Dye SB103

其他名称　3-乙基-5-[1-磺酸丁基-4-(1*H*)-亚吡啶基]绕丹宁钾盐；3-ethyl-5-[1-sulfobutyl-4-(1*H*)-pyridylidene] rhodanine potassium salt。

结构

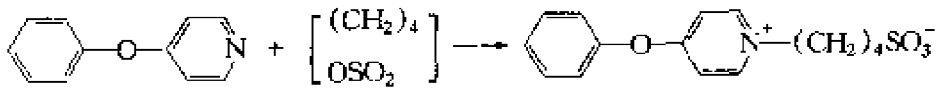


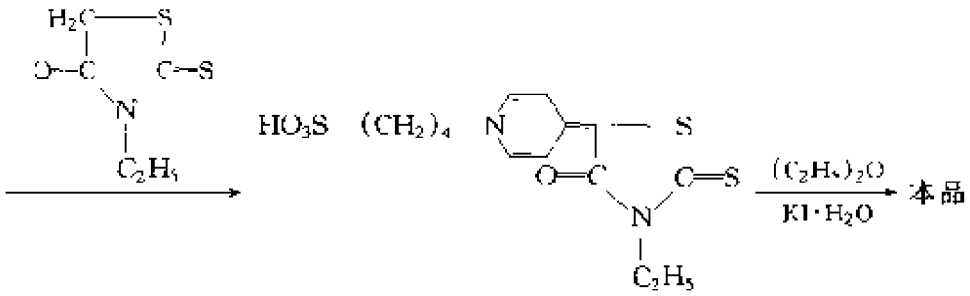
分子式　$C_{14}H_{17}N_2O_4S_3K$

相对分子质量　412

性状　橘红色针状结晶。能溶于甲醇和水，微溶于乙醇，遇强酸、强碱分解，对光、热不稳定。

制法





规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥95	最大吸收/nm	460
干燥失重/%	≤5	最大增感/nm	480
灼烧残渣/%	≤21.18	溶解性能/mL(甲醇)·g^{-1}	233
熔点/℃	300～302		

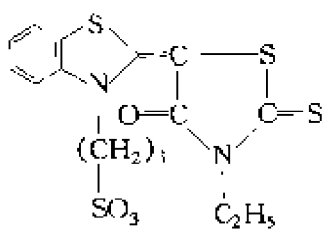
用途 用于正性感光材料感蓝层。

生产厂家 中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

02203 感蓝增感染料 SB 102 Blue-sensitive Dye SB 102

其他名称 3-乙基-5-(3′-磺酸丙基-2′-亚苯并噻唑基)绕丹宁；3-ethyl-5-(3′-sulfopropyl-2′-benzothiazo-line)rhodanine。

结构

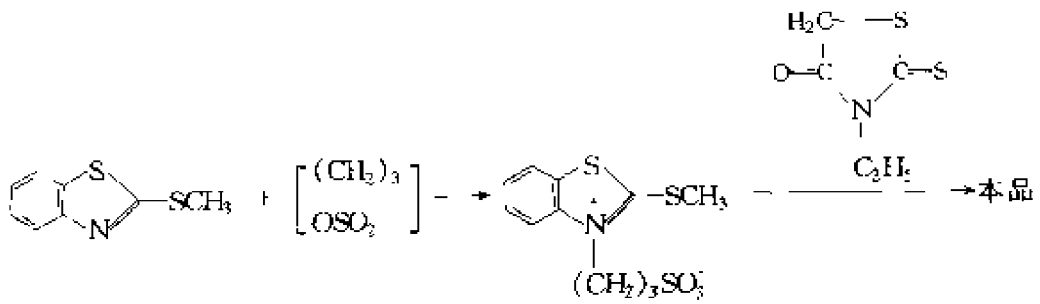


分子式 $C_{15}H_{15}O_4S_4N_2$

相对分子质量 415

性状 外观为黄色粉末，易溶于甲醇、氯仿，微溶于水、丙酮，不溶于乙醚和石油醚，遇强酸、强碱分解，对光、热不稳定。

制法



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥95	最大吸收/nm	428
干燥失重/%	≤0.02	最大增感/nm	470
灼烧残渣/%	≤3	溶解性能/mL（甲醇）·g^{-1}	477
熔点/℃	160.0～162.4		

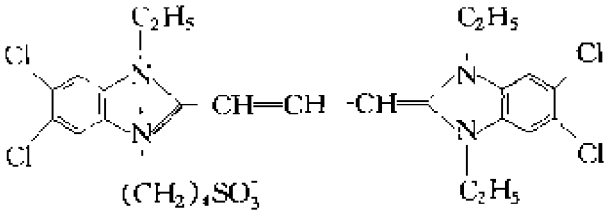
用途　用于彩色正片、彩色负片感蓝层。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

02204　感绿增感染料 SG 201　Green-sensitive Dye SG 201

其他名称　5,5′,6,6′-四氯-1,1′,3-三乙基-3′-丁基磺酸咪碳菁内铵盐；5,5′,6,6′-tetrachloro-1,1′,3-triethyl-3′-sulfobutyl-imicarbocyanine inner salt。

结构

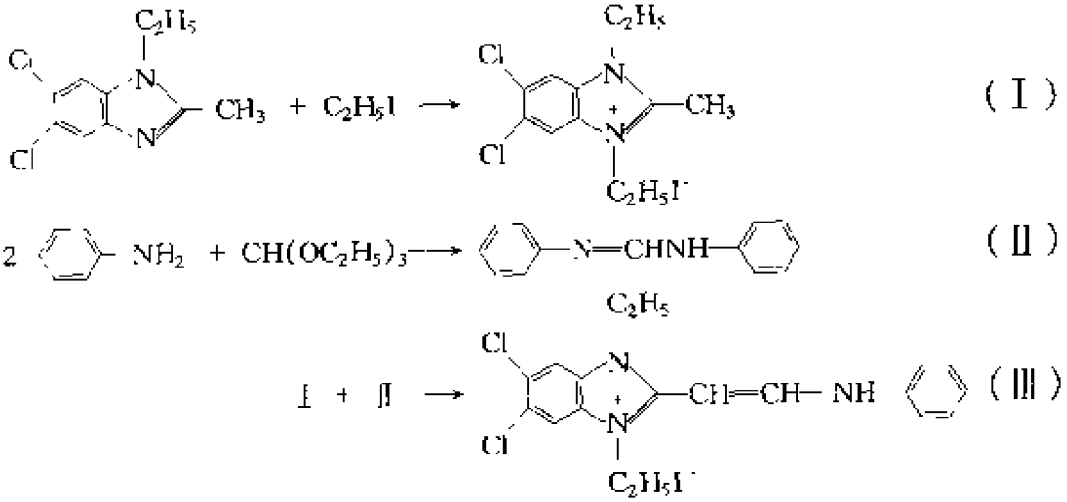


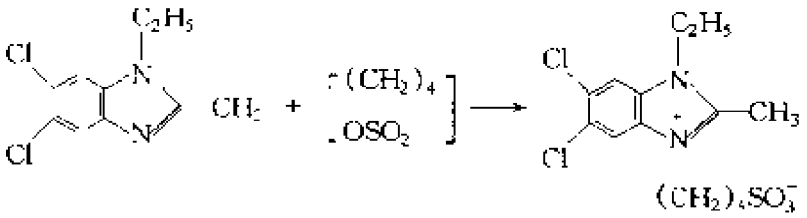
分子式　$C_{27}H_{30}N_4SO_3Cl_4$

相对分子质量　632

性状　紫红色闪光结晶。甲醇溶液橙红色。可溶于甲醇、乙醇，微溶于乙酸乙酯、石油醚，不溶于苯、环己烷。遇无机强酸、强碱分解。对光、热稳定性差。

制法





(Ⅳ)

Ⅲ + Ⅳ → 本品

规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>80	最大吸收/nm	514
干燥失重/%	≤1	最大增感/nm	570
熔点/℃	285～287	溶解性能/mL(甲醇)·g^{-1}	550

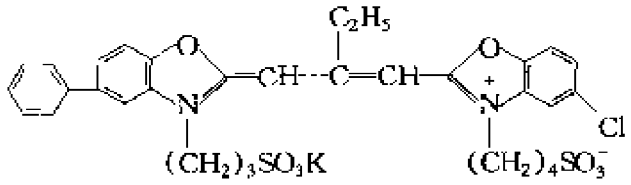
用途 用于负性感光材料感绿层。

生产厂家 中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

02205 感绿增感染料 SG 203 Green-sensitive Dye SG 203

其他名称 5-苯基-5′-氯-3-磺酸丙基-3′-磺酸丁基-9-乙基氧碳菁内铵盐；5-phenyl-5′-chloro-3-sulfo-propyl-3′-sulfobutyl-9-ethyloxacarbocyanine inner salt。

结构

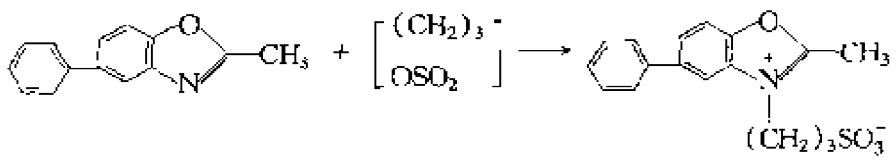


分子式 $C_{32}H_{32}O_8S_2N_2ClK$

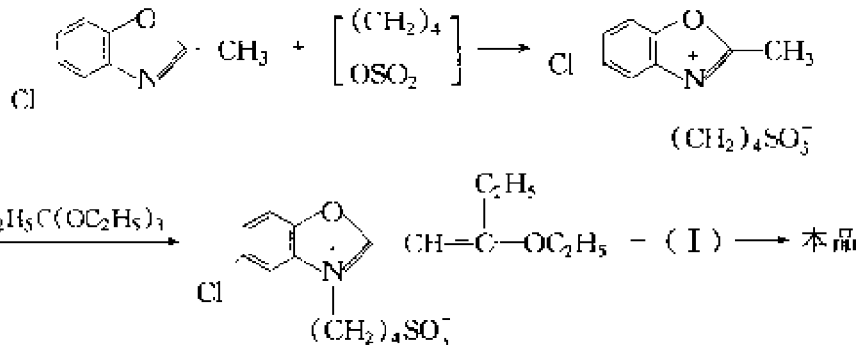
相对分子质量 710.5

性状 橙黄色固体粉末。甲醇溶液为橙黄色。在紫外灯下有绿色荧光。溶于水、甲醇和DMF，不溶于丙酮、乙醚和石油醚等。对强酸、强碱、热和光稳定。

制法



(Ⅰ)



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>90	最大吸收/nm	499
干燥失重/%	≤1	最大增感/nm	540
熔点/℃	252～254	溶解性能/mL(甲醇)·g^{-1}	400

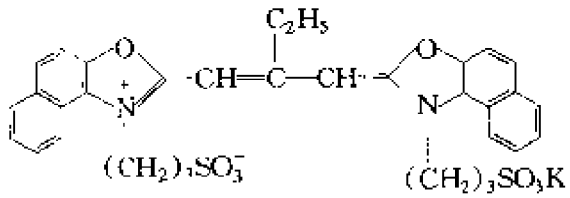
用途　用于负性感光材料感绿层。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

02206　感绿增感染料 SG 240　Green-sensitive Dye SG 240

其他名称　4,5,4′,5′-二苯并-3,3′-二磺酸丙基-9-乙基氧碳菁钾盐；4,5,4′,5′-dibenzo-3,3′-disulfopropyl-9-ethyl-oxacarbocyanine potassium salt。

结构

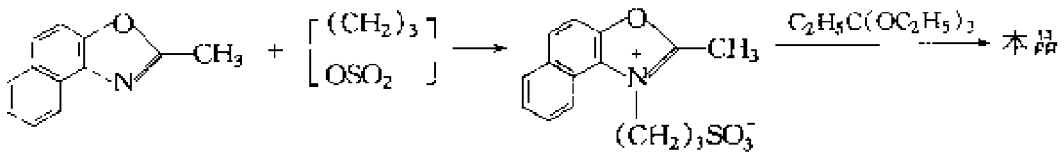


分子式　$C_{33}H_{31}N_2O_8S_2K$

相对分子质量　686

性状　红色粉末结晶。易溶于甲醇、乙醇、丙酮，不溶于乙醚、石油醚和苯。对强酸、强碱不稳定。

制法



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>95	最大吸收/nm	519
干燥失量/%	≤4	最大增感/nm	560
灼烧残渣/%	≤18.56	溶解性能/mL（甲醇）·g^{-1}	2000
熔点/℃	255～257		

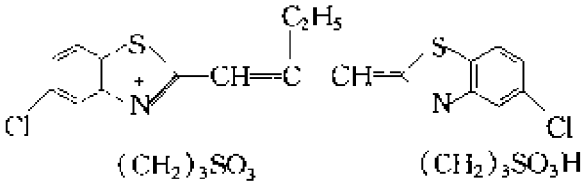
用途　用于负性感光材料感绿层。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

02207　感红增感染料 SR 327　Red-sensitive Dye SR 327

其他名称　3,3′-二磺酸丙基-5,5′-二氯-9-乙基硫碳菁内铵盐；3,3′-disulfopropyl-5,5′-dichloro-9-ethylthiacarbocyanine inner salt。

结构

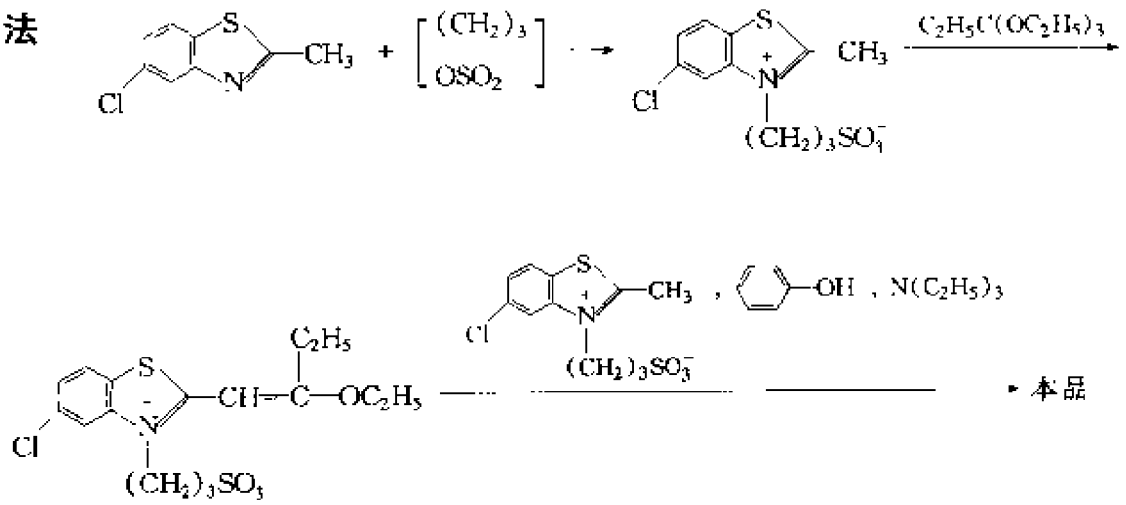


分子式　$C_{25}H_{26}ClN_2O_6S_4$

相对分子质量　649

性状　绿色带金属光泽粉末。溶于甲醇、乙醇。遇强酸、强碱分解。对光、热不稳定。

制法



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥95	最大吸收/nm	552.4
干燥失重/%	≤0.38	最大增感/nm	640
灼烧残渣/%	≤5.5	溶解性能/mL(甲醇)·g^{-1}	251
熔点/℃	213		

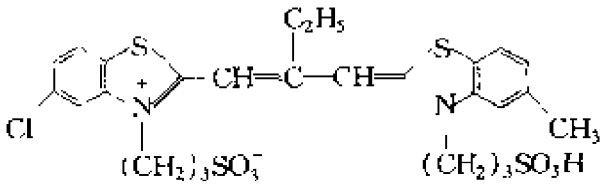
用途 用于负性感光材料感红层。

生产厂家 中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

02208 感红增感染料 SR 322 Red-sensitive Dye SR 322

其他名称 3,3′-二磺酸丙基-5-氯-5′-甲基-9-乙基硫碳菁内铵盐；3,3′-disulfopropyl-5-chloro-5′-methyl-9-ethyl-thiacarbocyanine inner salt。

结构

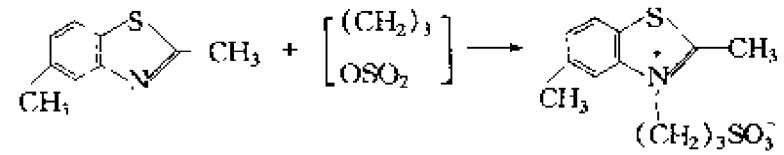


分子式 $C_{28}H_{29}ClN_2O_6S_4$

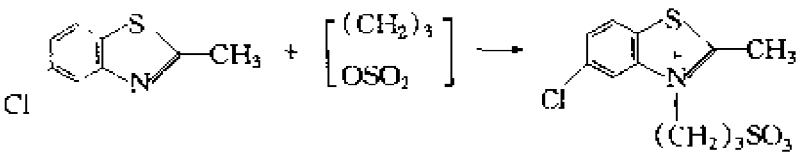
相对分子质量 652.5

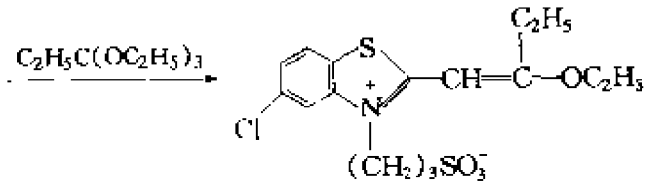
性状 绿色闪光结晶。易溶于甲醇、乙醇，溶于氯仿和水。对光、热不稳定。

制法



(Ⅰ)





(Ⅱ)

Ⅰ + Ⅱ ⟶ 本品

规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥95	最大吸收/nm	552.4
干燥失重/%	≤5.73	最大增感/nm	650
灼烧残渣/%	≤0.35	溶解性能/mL（甲醇）·g^{-1}	
熔点/℃	191～192		210.5

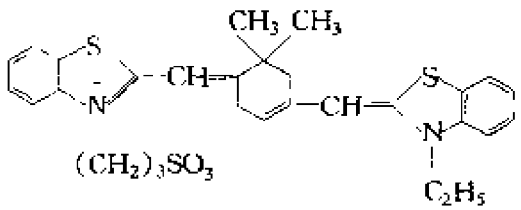
用途 用于彩色负片和彩色胶卷感红层。

生产厂家 中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

02209 感红增感染料 SR 303 Red-sensitive Dye SR 303

其他名称 3-乙基-3′-磺酸丙基-9,11-亚新戊基-2,2′-硫二碳菁内铵盐；3-ethyl-3′-sulfopropyl-9,11-neopentylene-2,2′-thiadicarbocyanine inner salt。

结构

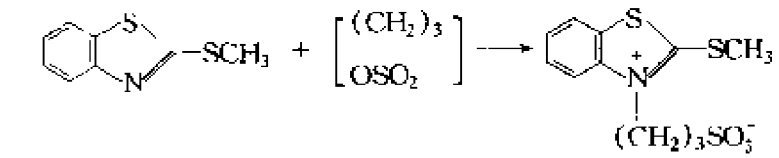


分子式 $C_{29}H_{32}N_2O_3S_3$

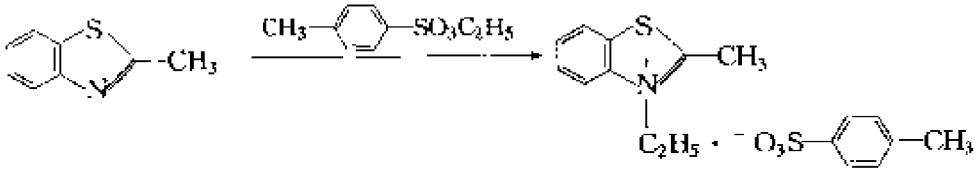
相对分子质量 552

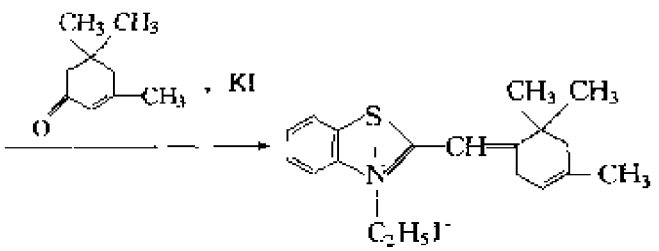
性状 紫色结晶。易溶于丙酮、甲醇、乙醇和氯仿，微溶于水，不溶于苯和石油醚。

制法



（Ⅰ）





（Ⅱ）

Ⅰ + Ⅱ —→ 本品

规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥95	最大吸收/nm	648
干燥失重/%	≤5	最大增感/nm	700
灼烧残渣/%	≤12	溶解性能/mL(甲醇)·g^{-1}	303
熔点/℃	208～210		

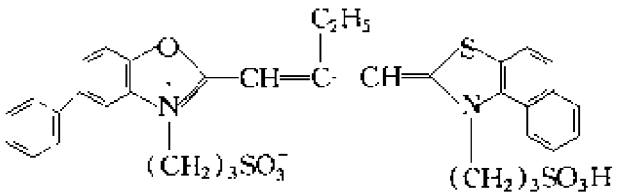
用途 用于正性感光材料感红层。

生产厂家 中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

02210 感绿增感染料 SG 220 Green-sensitive Dye SG 220

其他名称 3,3′-二(磺酸丙基)-5-苯基-4′,5′-苯并-9-乙基氧硫碳菁内铵盐；3,3′-disulfopropyl-5-phenyl-4′,5′-benzo-9-ethyloxathiacarbocyanine inner salt。

结构

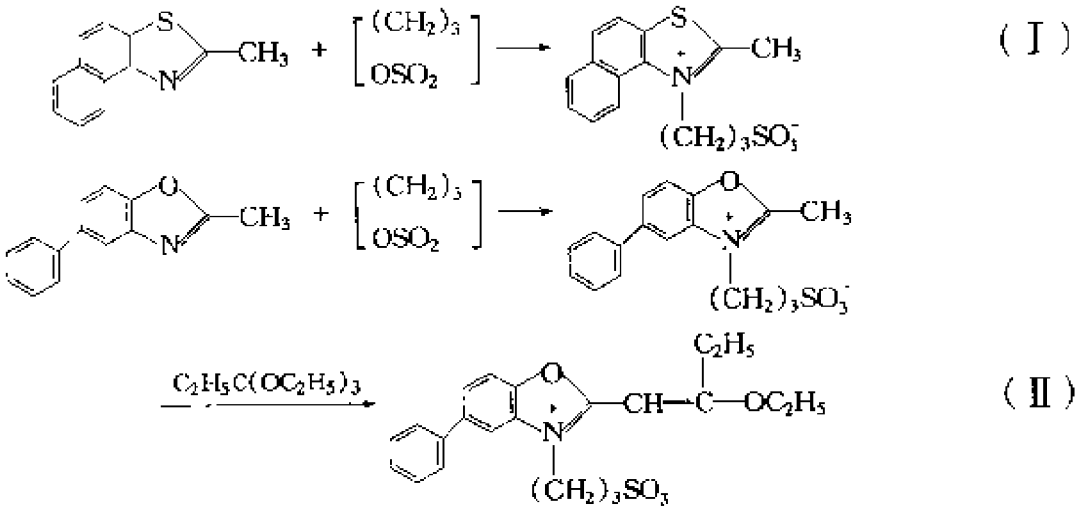


分子式 $C_{35}H_{34}O_7N_2S_3$

相对分子质量 690

性状 咖啡色或绿色闪光结晶。溶于甲醇、乙醇、水和二甲基甲酰胺，不溶于乙醚、石油醚等。

制法



(Ⅰ)

(Ⅱ)

Ⅰ + Ⅱ →本品

规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥90	最大吸收/nm	538
干燥失重/%	≤4	最大增感/nm	600
灼烧残渣/%	≤11.25	溶解性能/mL（甲醇）·g^{-1}	477
熔点/℃	258.8～260		

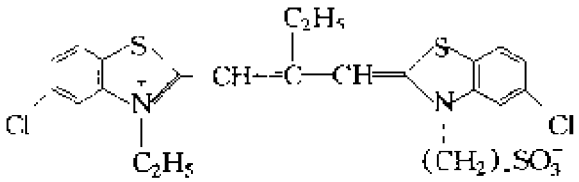
用途　用于负性感光材料感红层。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

02211　感红增感染料 SR 301　Red-sensitive Dye SR 301

其他名称　5,5′-二氯-3,9-二乙基-3′-丁基磺酸硫碳菁内铵盐；5,5′-dichloro-3,9-diethyl-3′-sulfobutylthia-carbocyanine inner salt。

结构

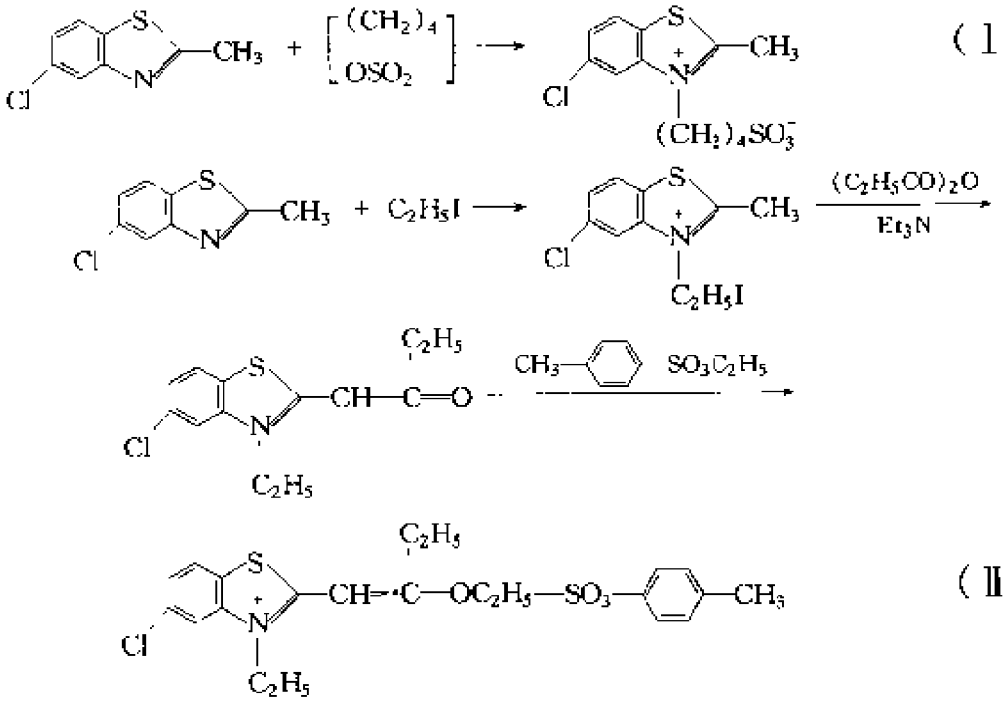


分子式　$C_{25}H_{26}N_2S_3Cl_2$

相对分子质量　569

性状　墨绿色结晶。甲醇溶液为紫红色。溶于甲醇、乙醇。不溶于丙酮、乙醚等。

制法



（Ⅰ）

（Ⅱ）

Ⅰ + Ⅱ ⟶ 本品

规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥90	最大吸收/nm	555
干燥失重/%	≤1	溶解性能/mL(甲醇)·g^{-1}	2000
熔点/℃	278～280		

用途　用于负性感光材料感红层。

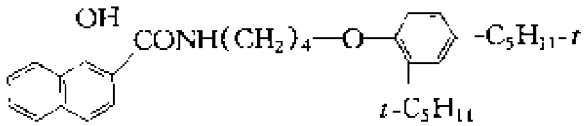
生产厂家　中国乐凯胶片公司感光化工研究院。

第三节　成色剂及其中间体

02301　油溶性青成色剂-324　Oil-soluble Cyan Coupler 324；S-324

其他名称　1-羟基-2-*N*-[γ-(2,4-二叔丁戊基苯氧)丁基]萘甲酰胺；1-hydroxy-2-*N*-[γ-(2, 4-di-*tert*-amyl-phenoxy)-*n*-butyl] naphthamide。

结构

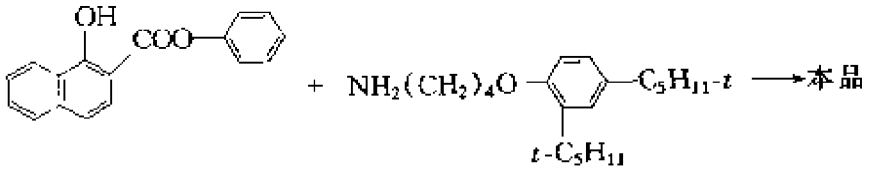


分子式　$C_{31}H_{41}NO_3$

相对分子质量　475

性状　白色结晶。易溶于丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯等有机溶剂。不溶于石油醚、水。熔点122～124℃。

制法　1-羟基-2-萘甲酸苯酯与2,4-二叔戊基苯氧丁胺合成得此产品。



规格

指标名称	指标		指标名称	指标	
	优等品	一等品		优等品	一等品
含量/%	≥98	≥97	铁(Fe)/%	≤0.0005	≤0.002
挥发分/%	≤0.5	≤1	溶解性	合格	
灰分/%	≤0.1	≤0.2	照相性能	合格	
光吸收值	2.0	8.0	红外光谱	合格	

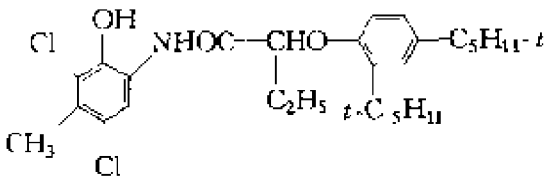
用途　主要用于制造油溶性彩色胶片，彩色相纸。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心、北京北化精细化学品有限责任公司、青岛染料厂。

02302　油溶性青成色剂-398　Oil-soluble Cyan Coupler 398；S-398

其他名称　2-[α-(2,4-二叔戊基苯氧基丁酰胺)]-4,6-二氯-5-甲基苯酚；2-[α-(2, 4-di-*tert*-amylphenoxy) butyramido]-4, 6-dichloro-5-methylphenol。

结构

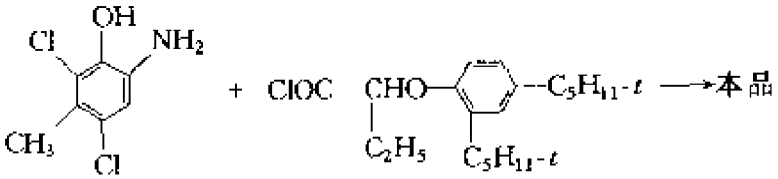


分子式　$C_{27}H_{37}Cl_2NO_3$

相对分子质量　494

性状　白色粉状结晶。溶于丙酮、氯仿、乙酸乙酯等有机溶剂。微溶于冷石油醚，不溶于水。熔点 148～152℃。

制法　4,6-二氯-5-甲基-2-氨基苯酚与 2,4-二叔戊基苯氧基-α-乙基乙酰氯合成得本产品。



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>94	溶解性	合格
挥发分/%	≤1.0	照相性能	合格
灰分/%	≤0.3	红外光谱	合格
铁(Fe)/%	≤0.005		

用途　主要用于制造油溶性彩色胶片，彩色相纸。

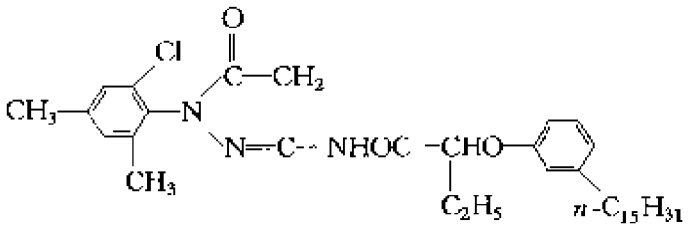
生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心、北京北化精化学品有限责任公司、青岛染料厂、上海试剂三厂。

02303　油溶性成色剂品-255　Oil-soluble Magenta Coupler 255

其他名称　1-(6-氯-2,4-二甲基苯基)-3-[α-(3-十五烷基苯氧基)丁酰胺基]-5-吡唑烷酮；1-(6-chloro-2,4-dimethylphenyl)-3-[α-(3-*n*-

pentadecylphenoxy)-hutyramido]-5-pyrazolone。

结构

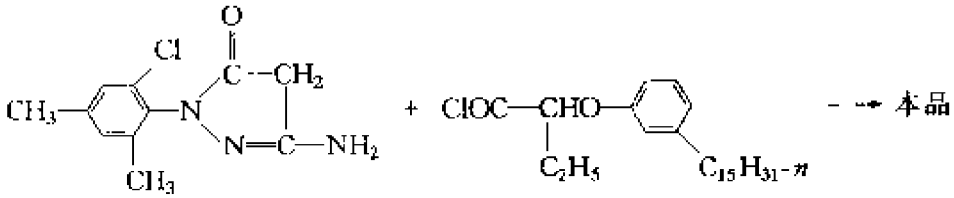


分子式 $C_{36}H_{52}ClN_3O_3$

相对分子质量 609.5

性状 白色或微黄色粉状。溶于丙酮、乙酸乙酯、醇、苯、热乙腈及石油醚。熔点 95～98℃。

制法 由间十五烷基苯氧异丁酰氯与1-(2,4-二甲基-6-氯苯基)-3-氨基吡唑酮-5 缩合而成。



(255 氨基物)

规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>90	铁(Fe)/%	≤0.01
挥发分/%	≤1.0	溶解性	合格
灰分/%	≤0.3	照相性能	合格
红外光谱	合格		

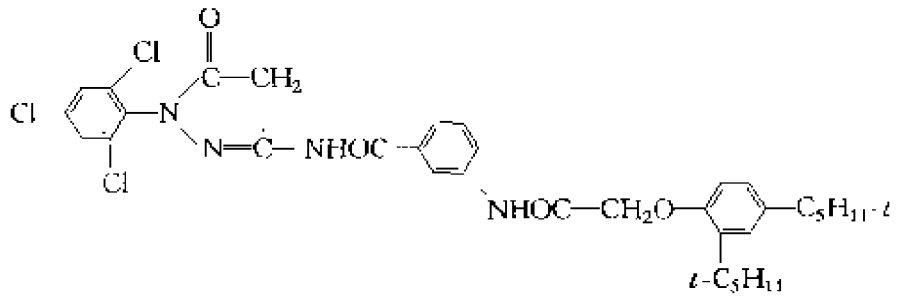
用途 主要用于制造油溶性彩色胶片，彩色相纸。

生产厂家 北京北化精细化学品有限责任公司、青岛染料厂。

02304 油溶性成色剂品-263 Oil-soluble Magenta Coupler 263; S-263

其他名称 1-(2,4,6-三氯苯基)-3-[3-(2,4-二叔戊基苯氧基)-乙酰胺基]苯甲酰胺基-5-吡唑烷酮; 1-(2,4,6-trichlorophenyl)-3-[3-(2,4-di-*tert*-amylphenoxy)-acetamido]-benzamido-5-pyrazolone。

结构

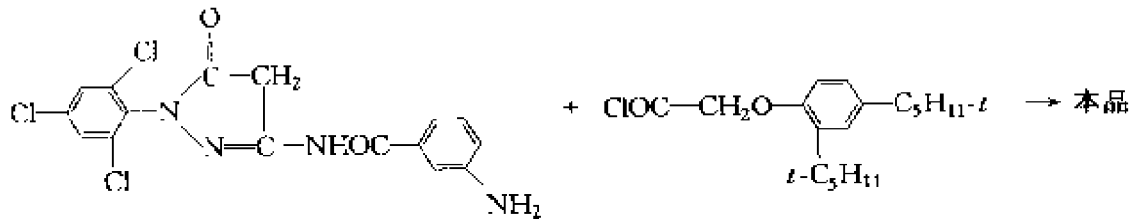


分子式　$C_{34}H_{37}Cl_3N_4O_4$

相对分子质量　671.5

性状　白色结晶粉末。易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、冰醋酸等有机溶剂，不溶于水。熔点 157～176℃。

制法　由1-(2,4,6-三氯苯基)-3-(间氨基苯甲酰胺)-5-吡唑酮(S-210)与 2,4-二叔戊基苯氧基乙酰氯直接缩合反应得成品。



规格

指标名称	指标		指标名称	指标	
	优等品	一等品		优等品	一等品
含量/%	>97	>97	铁(Fe)/%	≤0.0003	≤0.002
挥发分/%	≤2	≤2	溶解性	合格	
灰分/%	≤0.1	≤0.15	照相性能	合格	
光吸收值	3	8	红外光谱	合格	

用途　油溶性彩色底片和彩色反转片。

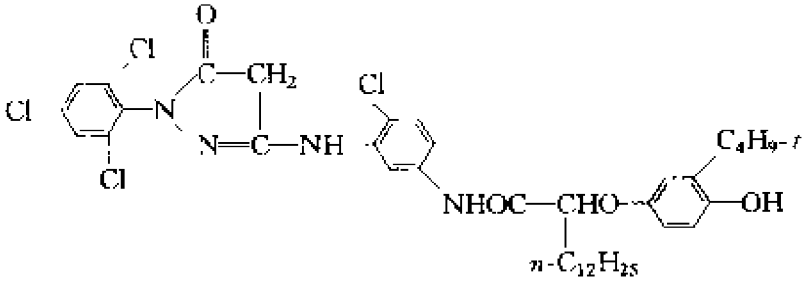
生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心、北京北化精细化学品有限责任公司、青岛染料厂。

02305　油溶性成色剂品-264　Oil-soluble Magenta Coupler 264; S-264

其他名称　1-(2,4,6-三氯苯基)-3-[2-氯-5-[α-(3-叔丁基-4-羟基苯

氧基)正十四酰胺基]-苯胺基}-5-吡唑酮；1-(2,4,6-trichlorophenyl)-3-{2-chloro-5-[α-(3-*tert*-butyl-4-hydroxyphenoxy)-*n*-tetradecanamido]-anilino}-5-pyrazolone。

结构

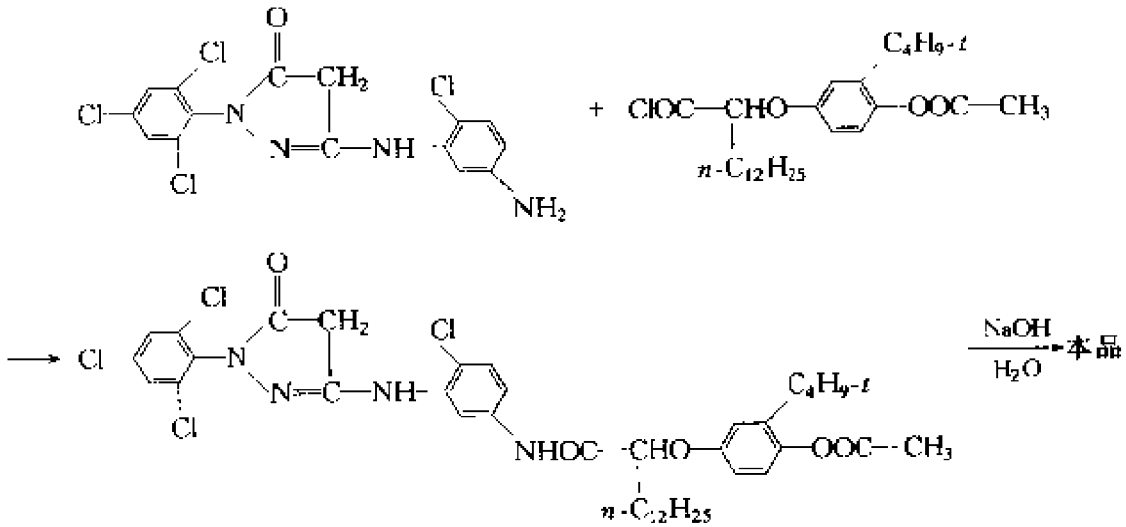


分子式 $C_{39}H_{48}Cl_4N_4O_4$

相对分子质量 778

性状 纯品为白色粉状结晶。溶于苯、二甲苯、乙醚、氯仿、乙酸乙酯和二氧六环等有机溶剂，微溶于甲醇、乙醇，难溶于石油醚和水。熔点 175～177℃。

制法 由 1-(2,4,6-三氯苯基)-3-(2-氯-5-氨基苯胺基)-5-吡唑酮(S-208)与 α-(4-乙酰氧基-3-叔丁基苯氧基)正十四酰氯缩合，再经水解得产品。



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	＞96	溶解性	合格
光吸收值	＜3	照相性能	合格
铁(Fe)/%	≤0.003		

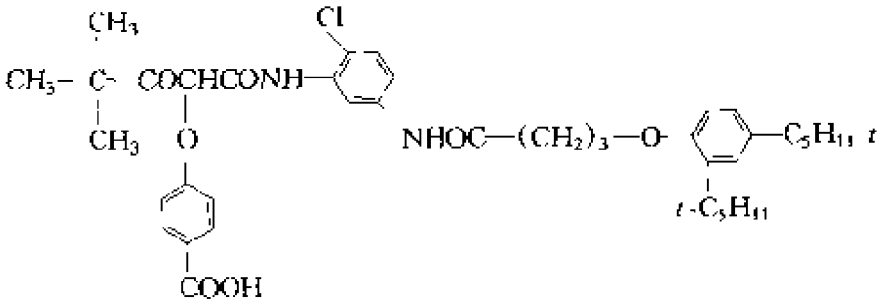
用途　本产品可用作生产彩色相纸。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心、北京北化精细化学品有限责任公司、青岛染料厂、上海试剂三厂。

02306　油溶性成色剂黄-116　Oil-soluble Yellow Coupler 116；S-116

其他名称　α-(4-羧基苯氧基)-α-叔戊酰基-2-氯-5[γ-(2,4-二叔戊基苯氧基)丁酰胺基]乙酰苯胺；α-(4-carboxyphnoxy)-α-(*tert*-pivalyl)-2-chloro-5-[γ-(2,4-di-*tert*-amylphenoxy)butyramido]acetanilide。

结构

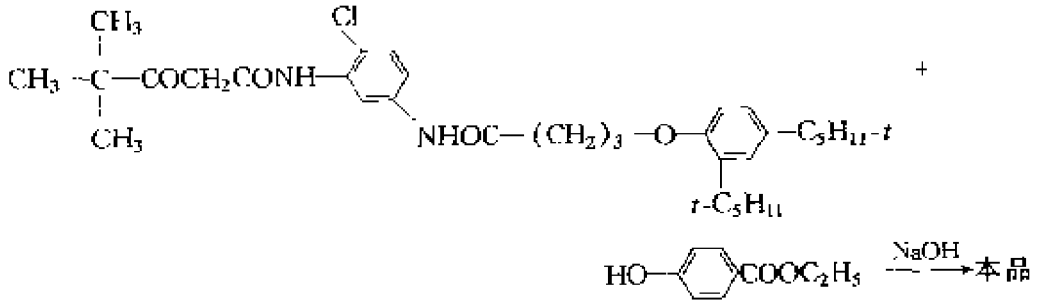


分子式　$C_{40}H_{51}ClN_2O_7$

相对分子质量　706.5

性状　白色或带微黄色的粉末。溶于氯仿、丙酮、乙醇。不溶于醚。熔点 188～194℃。

制法　由 α-三甲基乙酰-2-氯-5-[4-(2,4-二叔戊基苯氧基)丁酰胺基]乙酰苯胺（S-106）与对羟基苯甲酸乙酯缩合而成。



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>92	溶解性	合格
挥发分/%	≤1.0	照相性能	合格

指标名称	指标	指标名称	指标
灰分/%	≤0.3	红外光谱	合格
铁(Fe)/%	≤0.005		

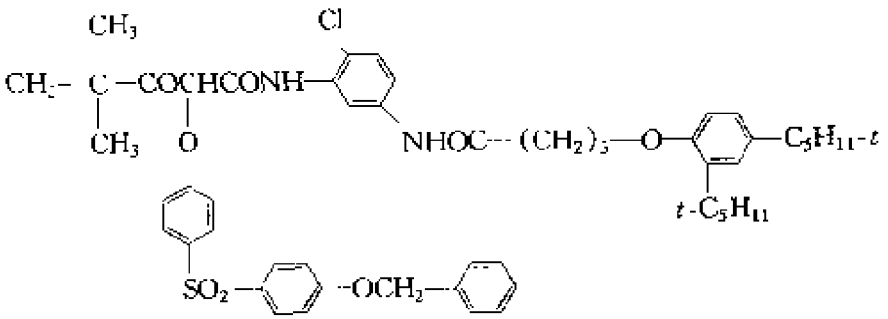
用途 主要用于制造油溶性彩色胶片，彩色胶卷。

生产厂家 中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心、北京北化精细化学品有限责任公司、青岛染料厂。

02307 油溶性成色剂黄-118 Oil-soluble Yellow Coupler 118; S-118

其他名称 α-[4-(对苄氧基砜基)苯氧基]-α-叔戊酰基-2-氯-5-[γ-(2,4-二叔戊基苯氧)丁酰胺基]乙酰基苯胺; α-pivaloyl-α-[4-(*p*-benzyloxyphenylsulfone) phenoxy]-2-chloro-5-[γ-(2, 4-di-*tert*-amylphenoxy)butyramido]acetanilide。

结构

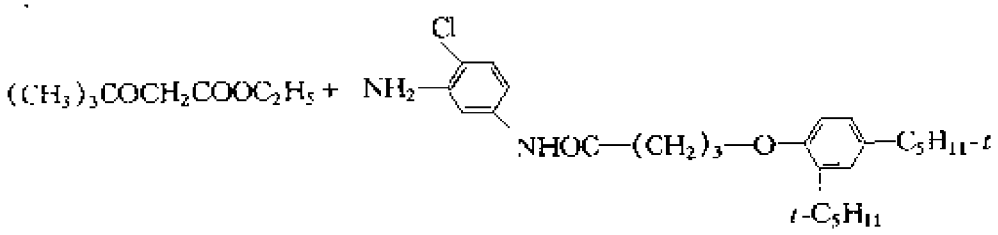


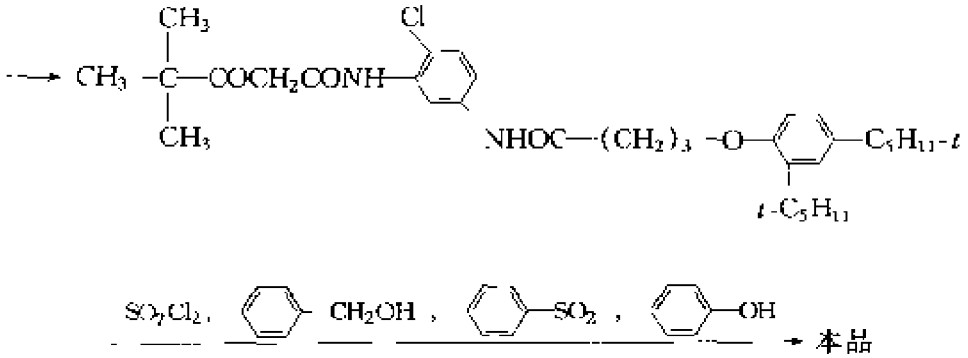
分子式 $C_{52}H_{61}N_2O_8S$

相对分子质量 873

性状 白色结晶粉末。溶于醇、三氯甲烷、丙酮等有机溶剂，不溶于乙醚、石油醚和水。熔点 152～154℃。

制法 三甲基乙酰乙酸乙酯(S-104)与 5-[γ-(2,4-二叔戊基苯氧基)丁酰胺基]-2-氯苯胺(S-103)缩合后，用氯化硫酰氯化，然后再与 4-羟基-4′-苄氧基二苯砜 (S-105) 反应得成品。





规格

指标名称	指　标	
	优等品	一等品
含量/%	≥92	≥91
杂质(氯化物)/%	≤2	≤4
挥发分/%	≤0.5	≤1.0
灰分/%	≤0.3	≤1.0
光吸收值	≤2.5	≤5.0
铁(Fe)/%	≤0.0005	≤0.0015
溶解性	合格	
照相性能	合格	
红外光谱	合格	

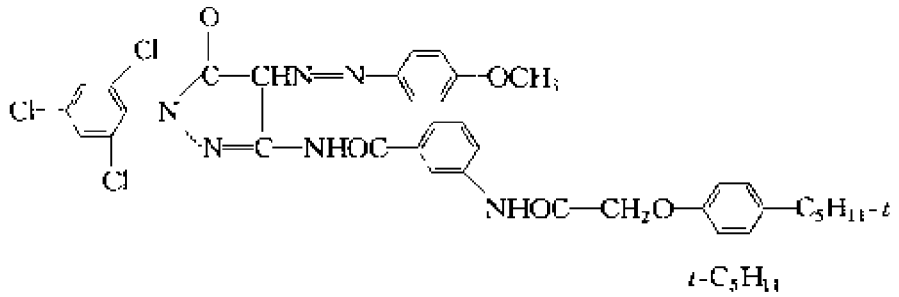
用途　是油溶彩色正片及彩色相纸所用性能优良的二当量黄成色剂。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心、北京北化精细化学品有限责任公司、青岛染料厂。

02308　油溶性成色剂马斯克品-263　Oil-soluble Masking Magenta Coupler 263；S-M263

其他名称　1-(2,4,6-三氯苯基)-3-[3-(2,4-二叔戊基苯氧基)乙酰胺基]苯甲酰胺基-4-对甲氧基偶氮苯基-5-吡唑烷酮；1-(2,4,6-trichlorophenyl)-3-[3-(2,4-di-*tert*-amylphenoxy)acetamido]benzamido-4-*p*-methoxyphenylazo-5-pyrazolone。

结构

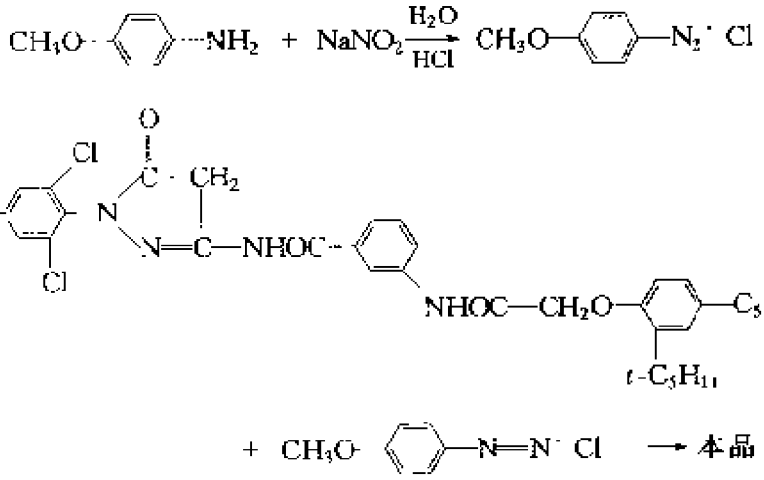


分子式　$C_{43}H_{37}Cl_3N_6O_5$

相对分子质量　823.5

性状　橘黄色粉状物。熔点 136～137℃。溶于甲醇、乙醇、吡啶等有机溶剂，不溶于水。

制法　将对甲氧基苯胺制成重氮盐溶液，然后与 S-263 偶合得产品。



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>97	溶解性	合格
外观	橘黄色粉末	照相性能	合格
铁(Fe)/%	≤0.002		

用途　用于彩底感绿乳剂层的校色成色剂之一。

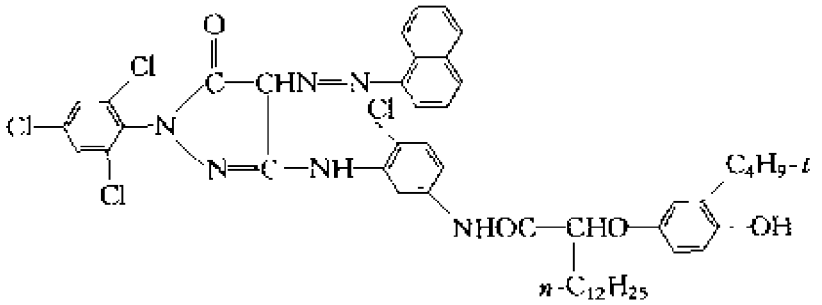
生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02309　油溶性成色剂马斯克品-264　Oil-soluble Masking Magenta Coupler 264；S-M264

其他名称　1-(2,4,6-三氯苯基)-3-{2-氯-5-[α-(3-叔丁基-4-羟基苯

氧基)正十四酰胺基]苯胺基}-4-(α-偶氮萘基)-5-吡唑烷酮；1-(2,4,6-trichlirophenyl)-3-{2-chloro-5-[α-(3-*tert*-butyl-4-hydroxyphenoxy)-tetra-decanamido]anilido}-4-(α-naphthylazo)-5-pyrazolone。

结构

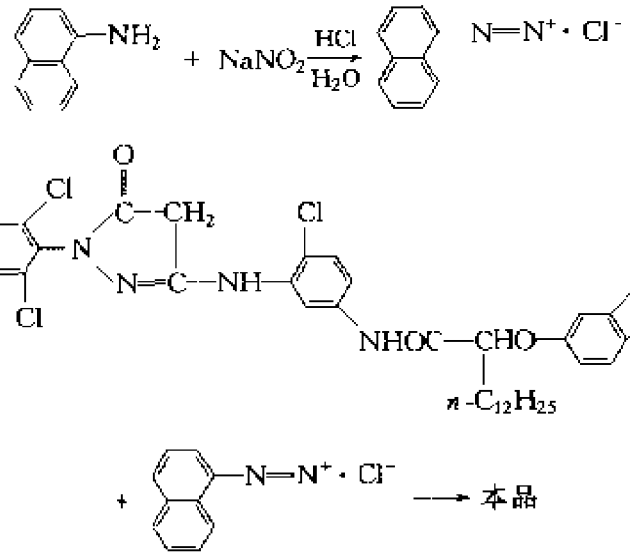


分子式　$C_{49}H_{54}Cl_4N_6O_4$

相对分子质量　932

性状　橙黄色粉状物。溶于苯、乙醚、氯仿、丙酮等有机溶剂，不溶于甲醇、乙醇、石油醚及水中。熔点184～186℃。

制法　将α-萘胺制成重氮盐溶液，再与S-264偶合的产品。



规格

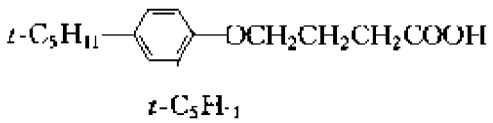
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>97	溶解性	合格
外观	黄色粉末	照相性能	合格
铁(Fe)/%	≤0.003		

用途　用于彩色负片感绿层中。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02310 γ-(2,4-二叔戊基苯氧)丁酸 γ-(2,4-di-*tert*-amylphenoxy) butyric acid; S-101

结构

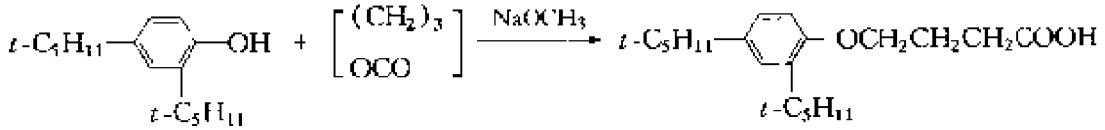


分子式 $C_{20}H_{32}O_3$

相对分子质量 320

性状 鳞片状白色结晶固体。溶于甲醇、乙醇、丙酮等有机溶剂，溶于热石油醚，不溶于水。熔点 98～100℃。

制法 2,4-二叔戊基苯酚在碱性条件下与 γ-丁内酯合成得产品。



规格

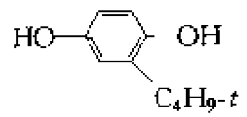
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>85	外观	白色粉末
熔点/℃	98～100		

用途 成色剂中间体。

生产厂家 中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02311 2-叔丁基对苯二酚 2-*tert*-butylhydroquinen; S-201

结构

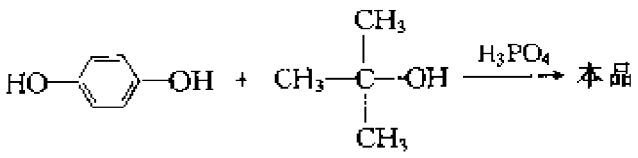


分子式 $C_{10}H_{14}O_2$

相对分子质量 166

性状 纯品为白色棱柱状结晶。熔点 122～124℃。易溶于甲醇、乙醇、丙酮，溶于热甲苯、二甲苯等有机溶剂，也溶于热水。

制法 对苯二酚在碱性条件下与叔丁醇反应得产品。



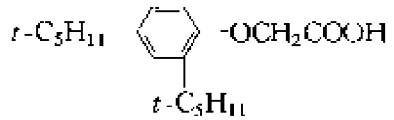
规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>95	外观	白色粉末
熔点/℃	122～124		

用途　成色剂中间体。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02312　2,4-叔戊基苯氧乙酸　2,4-di-*tert*-amylphenoxyacetic acid; S-202

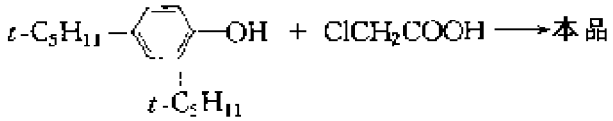
结构　

分子式　$C_{18}H_{28}O_3$

相对分子质量　292

性状　白色鳞片状结晶。溶于热石油醚，不溶于水。

制法　2,4-二叔戊基苯酚在碱性条件下与氯乙酸合成得产品。



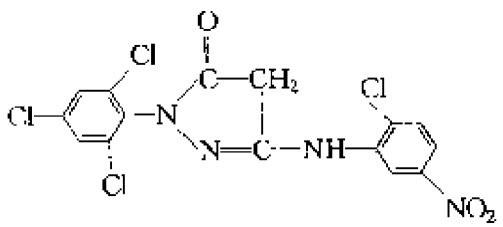
规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	＞95	外观	白色结晶

用途　成色剂中间体。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02313　1-(2,4,6-三氯苯基)-3-(2-氯-5-硝基苯胺基)-5-吡唑酮　1-(2,4,6-trichlorophenyl)-3-(2-chloro-5-nitroanilino)-5-pyrazolone; S-207

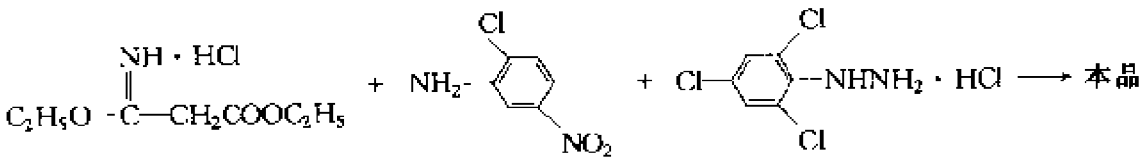
结构　

分子式　$C_{15}H_8N_4ClO_3$

相对分子质量　434

性状　带绿色的黄色粉状结晶。熔点 266～268℃。溶于二甲基甲酰胺、丙酮等有机溶剂，微溶于丙酸、乙腈，不溶于甲醇、乙醇。

制法　β-乙氧基-β-亚氨丙酸乙酯盐酸盐与 2-氯-5-硝基苯胺，在甲醇溶液中缩合，然后再加入苯肼盐酸盐（S-212）得本产品。



规格

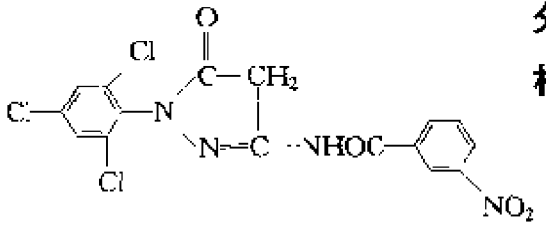
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥97	外观	浅黄绿色
熔点/℃	266～268		

用途　成色剂中间体。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02314　1-(2,4,6-三氯苯基)-3-间硝基苯甲酰胺基-5-吡唑酮　1-(2,4,6-trichlirophenyl)-3-(*m*-nitrobenzamido)-5-pyrazolone; S-209

结构

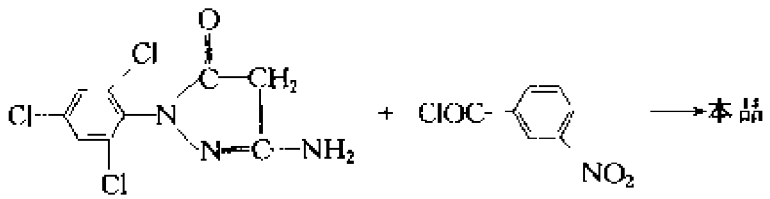


分子式　$C_{16}H_9N_4Cl_3$

相对分子质量　372.5

性状　纯品为白色颗粒状结晶。熔点 308℃（分解）。易溶于吡啶、二甲基甲酰胺、冰醋酸等溶剂。不溶于乙腈、甲醇和乙醇，但溶于它们的碱性溶液中。

制法　1-(2,4,6-三氯苯基)-3-氨基-5-吡唑酮与间硝基苯甲酰氯合成得产品。



规格

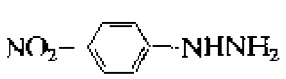
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>97	外观	白色粉末

用途　成色剂中间体。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02315　对硝基苯肼　*p*-nitrophenylhydrazine; S-211

结构

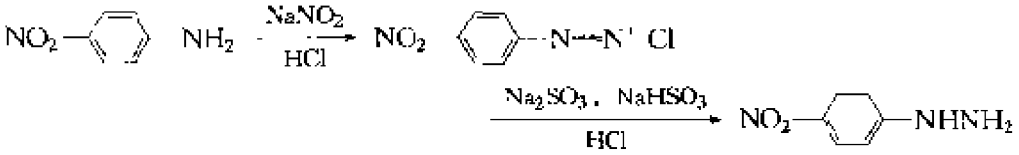


分子式　$C_6H_7N_3O_2$

相对分子质量　153

性状　橘黄色粉末。溶于丙酮、二氯甲烷、氯仿等有机溶剂，不溶于石油醚、水。干品易爆炸，含有有机杂质易自燃。

制法　对硝基苯胺经重氮化，还原，水解得本产品。



规格

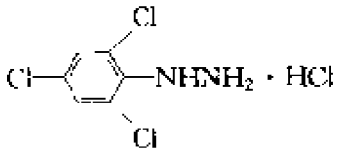
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥95	外观	橘黄色粉末

用途　成色剂中间体。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02316　2,4,6-三氯苯肼盐酸盐　2,4,6-trichlorophenylhydrazine hydrochloride; S-212

结构

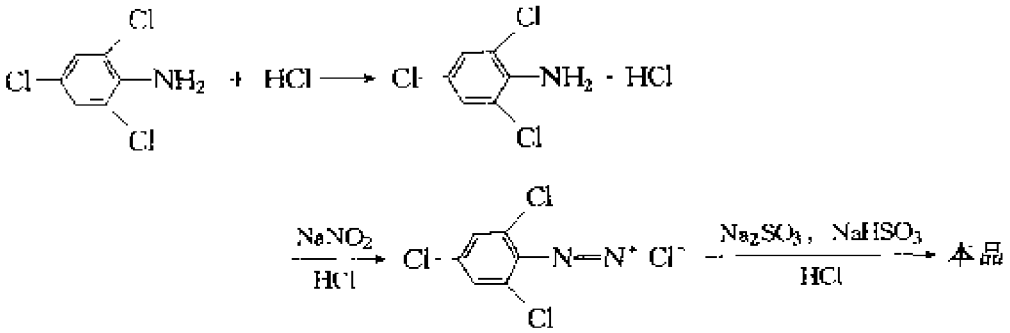


分子式　$C_6H_6N_2Cl_4$

相对分子质量　248

性状　纯品为白色针状结晶。工业品外观为浅黄色粉状物。溶于水。

制法　三氯苯胺经重氮化，还原，水解得产品。



规格

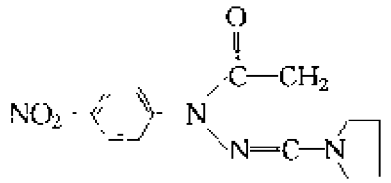
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥95	外观	橘黄色粉末

用途　成色剂中间体。

生产厂家 中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02317 1-对硝基苯基-3-(1-吡咯烷基)-5-吡唑酮 1-(*p*-nitrophenyl)-3-(1-pyrrolidino)-5-pyrazolone; S-214

结构

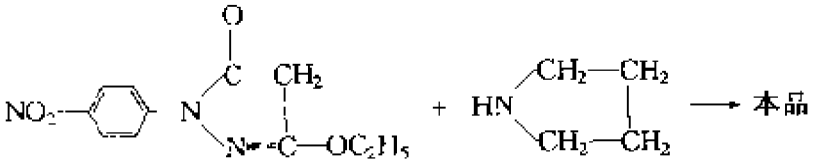


分子式 $C_{13}H_{14}N_4O_2$

相对分子质量 274

性状 橘黄色或金黄色结晶体。熔点 212～214℃。易溶于丙酮、热乙醇等有机溶剂。

制法 乙氧基吡唑酮与吡咯烷合成得本产品。



规格

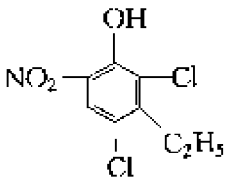
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥95	外观	橘黄色粉末
熔点/℃	212～214		

用途 成色剂中间体。

生产厂家 中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02318 2,4-二氯-3-乙基-6-硝基苯酚 2,4-dichloro-6-nitro-3-ethylphenol; S-301

结构

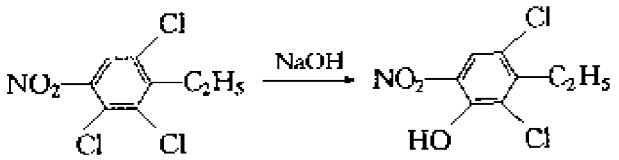


分子式 $C_8H_7NO_3Cl_2$

相对分子质量 236

性状 浅黄色粉末。溶于丙酮，溶于热甲醇、乙醇、不溶于水。

制法 由 2,3,6-三氯-4-硝基乙苯水解得本产品。



规格

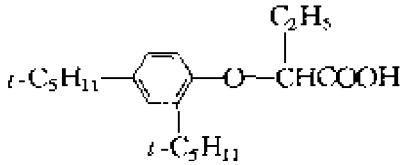
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>96.0	外观	浅黄色粉末

用途　成色剂中间体。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02319　2,4-二叔戊基苯氧异丁酸　2,4-di-*tert*-amyl phenoxy isobutyric acid; S-303

结构

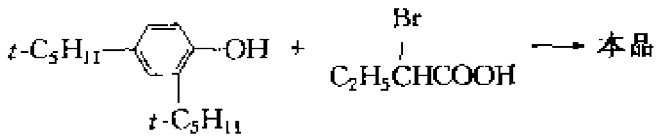


分子式　$C_{20}H_{32}O_3$

相对分子质量　320

性状　鳞片状白色结晶固体。溶于甲醇、乙醇、丙酮等有机溶剂，溶于热石油醚，不溶于水。熔点 98～100℃。

制法　α-溴丁酸与 2,4-二叔戊基苯酚在碱性条件下合成得本产品。



规格

企业标准

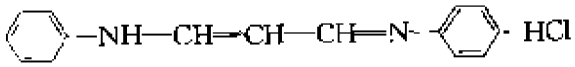
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>95.0	外观	略带黄色的结晶

用途　成色剂中间体。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

02320　1-苯胺基-3-苯亚胺基丙烯盐酸盐　1-anilino-3-phenylimino-propene hydrochloride; S-401

结构

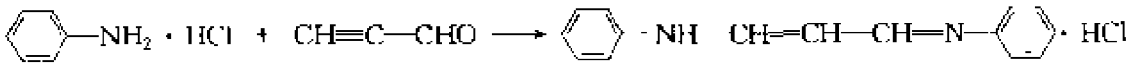


分子式　$C_{15}H_{15}ClN_2$

相对分子质量　258.5

性状　橘黄色粉末。溶于丙酮等有机溶剂。

制法　苯胺成盐后与丙炔醛缩合得本产品。



规格

企业标准

指标名称	指标
含量/%	>96

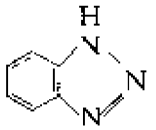
用途　增感染料，防光晕染料中间体。

生产厂家　中国乐凯胶片公司感光材料技术开发中心。

第四节　涂布助剂

02401　苯并三氮唑　Benzotriazole

其他名称　苯三唑；苯并三唑。

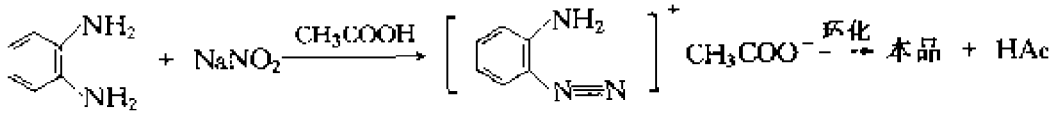
结构　

分子式　$C_6H_5N_3$

相对分子质量　119.12

性状　白色到浅褐色针状结晶。在空气中氧化而逐渐变红。无气味。在真空中蒸馏时能发生爆炸。能溶于醇、苯、甲苯、氯仿、二甲基甲酰胺等溶剂中，难溶于水。熔点98℃。沸点204℃(1.935×10^3Pa)。

制法　将邻苯二胺加入热水中溶解，再加入冰醋酸。降温至5℃，加入亚硝酸钠反应，反应液呈暗绿色。升温至70℃，反应液变为橘红色。室温放置2h，冷却析出结晶，过滤，用冰水洗涤，干燥，粗品用苯重结晶。



规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色或浅粉色针状结晶	含量/%	≥96
熔点/℃	96～100	灰分(以硫酸盐计)/%	0.1
乙醇溶解试验	合格	pH值	5－6

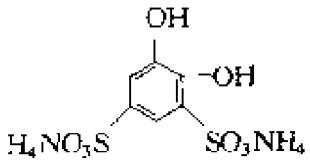
用途 用作分析试剂，照相防灰雾剂，照相抑制剂；用于有机合成；也可用作紫外吸收剂，金属表面防蚀膜。

生产厂家 上海试剂三厂、北京化工厂、上海可凡化学试剂有限公司。

02402 防灰剂 SA-1 Anti-fogging Agent SA-1

其他名称 邻苯二酚-3,5-二磺酸铵。

结构

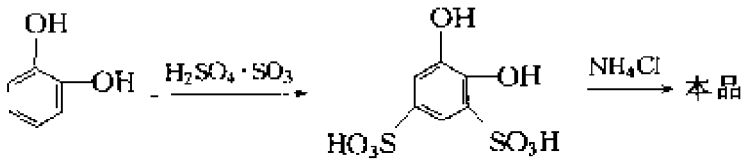


分子式 $C_6H_{12}N_2O_8S_2$

相对分子质量 304.31

性状 白色或灰白色结晶粉末。

制法 邻苯二酚磺化后，中和，成铵盐而得成品。



规格

企业标准

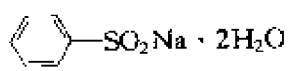
指标名称	指标	指标名称	指标
摩尔消光值/[L/(mol·cm)]		灼烧残渣/%	≤1
	≥3.2×10^3	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.0005

用途 感光材料防灰剂。

生产厂家 上海试剂三厂。

02403 苯亚磺酸钠 Sodium Benzenesulfonite

结构

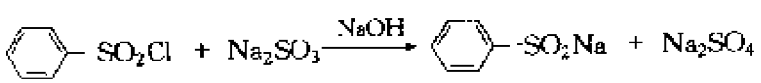


分子式 $C_6H_5NaO_2S$

相对分子质量 164.16

性状 白色片状结晶。易溶于水，5%水溶液（25℃）的 pH 值为 6.0～7.5。

制法



规格

行业标准

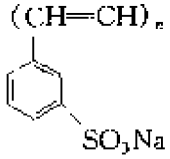
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥98.5	亚硫酸盐(SO_3^{2-})	合格
溶解性	合格	硫酚	合格
pH值	6.0～7.5	铁(Fe)/%	≤0.0001
氯化物(Cl)/%	≤0.05	重金属(以Pb计)/%	≤0.001
硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.01	照相性能	合格

用途　用于照相防灰雾剂。用于分析铈、铁、钛和锆的试剂。用作电镀光亮剂。

生产厂家　上海试剂三厂、苏州市家用化学品二厂。

02404　聚苯乙烯磺酸钠（F11）　Sodium Polystyrenesulfonate (F11)

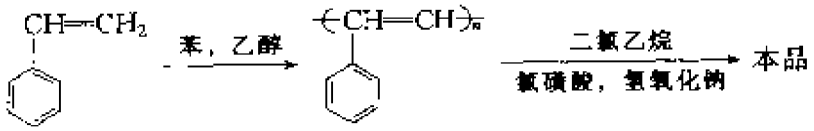
结构



分子式　$(C_8H_8)_nSO_3Na$

性状　淡黄色松脆片状物，易溶于水，易吸潮。

制法　苯乙烯聚合后，在二氯乙烷中，用氯磺酸磺化，加碱析出。



规格

企业标准

指标名称	指标	指标名称	指标
磺酸基含量/mmol·g^{-1}	>2.5	沉降性能	合格

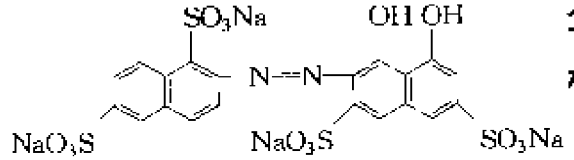
用途　照相胶片的乳剂沉降剂。

生产厂家　苏州市家用化学品二厂。

02405 阻绿染料 Green-light Restraining Dye

其他名称 2,3-naphthalenedisulfonic 7-[(1,8-dihydroxy-3,6-disulfo-2-naphthy)zo]-tetrasodium。

结构

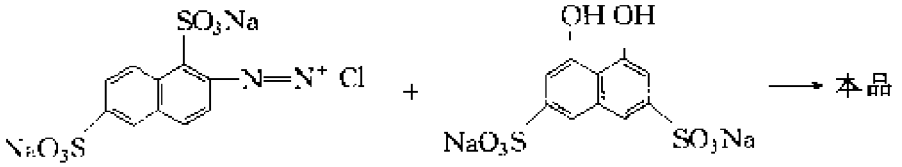


分子式 $C_{20}H_{10}N_2O_{14}S_4Na_4$

相对分子质量 722

性状 紫红色粒状或粉状结晶。易溶于水，不溶于醇、苯、丙酮等有机溶剂。

制法 由变色酸和氨基G酸经重氮化，偶合成偶氮染料。



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
灰分(以硫酸盐计)/%	35～45	铜(Cu)/%	≤0.002
铁(Fe)/%	≤0.01	铅(Pb)/%	≤0.002
镍(Ni)/%	≤0.02	红外光谱测定	合格
铬(Cr)/%	≤0.01	水溶解试验	合格
锌(Zn)/%	≤0.01		

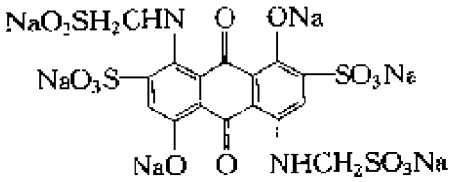
用途 主要用于彩色正片，彩色中间片，彩色相纸和黑白微粒正片等感光材料乳剂层中，阻光染料能有效地吸收这些散射光和反射光，从而能提高胶片的解像力和清晰度。

生产厂家 上海化学试剂研究所。

02406 阻红染料 Red-light Restraining Dye

其他名称 Internal Antihalation Blue Dye。

结构



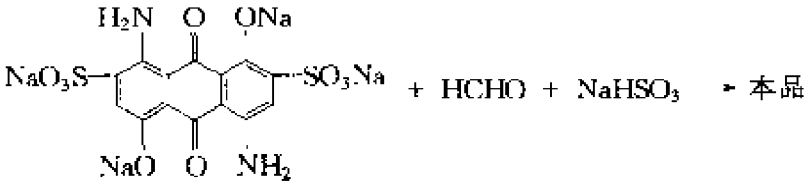
分子式 $C_{16}H_8N_2O_{16}S_4Na_6$

相对分子质量 750

性状 属蒽醌类染料。为黄黑色结晶体。能溶于水，不溶于乙醇、

乙醚等有机溶剂。吸收波长600～700nm，又属内防光晕染料之一。

制法 用1,5-二羟基蒽醌为起始原料，再经碘化、硝化、还原等制成粗品，然后再精制提纯。



规格

指标名称	指标	指标名称	指标
pH值	10.5～11.5	锌(Zn)/%	≤0.0015
吸收系数(1%)	≥240	铜(Cu)/%	≤0.01
灰分(以硫酸盐计)/%	≥33	铅(Pb)/%	≤0.0015
铁(Fe)/%	≤0.009	镍(Ni)/%	≤0.001
铬(Cr)/%	≤0.001		

用途 主要用于彩色正片，彩色中间片，彩色相纸和黑白微粒正片等感光材料乳剂层中，阻光染料能有效地吸收这些散射光和反射光，从而能提高胶片的解像力和清晰度。

生产厂家 上海化学试剂研究所。

02407 二乙二醇丁醚醋酸酯 2-2(butoxyethoxy)ethyl acetate

其他名称 丁基卡必醇醋酸酯；Butylcarbitol Acetate。

结构 $CH_3COOCH_2CH_2OCH_2CH_2O(CH_2)_3CH_3$

分子式 $C_{10}H_{20}O_4$

相对分子质量 204.27

性状 无色透明液体，能与水、醇混合。熔点 -32℃。密度0.978g/cm^3。沸点246℃。折射率1.4262。

制法 二乙二醇丁醚与乙酸作用进行乙酸化反应，反应液精馏得到产品。

$$CH_3(CH_2)_3OCH_2CH_2OCH_2CH_2OH + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COOCH_2CH_2OCH_2CH_2O(CH_2)_3CH_3 + H_2O$$

规格

企业标准

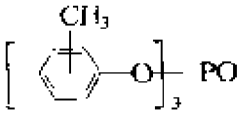
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥95.0	水分/%	≤0.10
紫外吸光度（275nm）	≤0.15	重金属/%	≤0.001

用途 属于醚酯类溶剂，对于许多有机物如纤维、树脂、油漆、涂料、油墨、油溶性染料等具有良好的相溶性能。在感光材料中，作为成色剂溶剂。

生产厂家 上海试剂三厂。

02408 磷酸三甲苯酯 Tricresyl Phosphate

结构



分子式 $C_{21}H_{21}O_4P$

相对分子质量 368.36

性状 无色或浅黄色略有荧光的透明液体。能与醇、苯、醚相混溶，不溶于水。沸点420℃，凝固点－30℃，闪点230℃。

制法 以甲酚和三氯氧磷为原料，经脱氯化氢反应而制得。



规格

行业标准

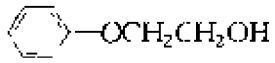
指标名称	指标	指标名称	指标
色度(黑度)	≤75	游离甲酚/%	≤0.08
密度(20℃)/g·mL^{-1}	1.165～1.180	酸度(以H_3PO_4计)	≤0.01
		不挥发物/%	≤0.006
折射率(n_D^{20})	1.550～1.558	灼烧残渣/%	≤0.05
氯化物(Cl)/%	≤0.005	高锰酸钾还原物质	合格

用途 彩色胶片用成色剂溶剂，塑料增塑剂，阻燃剂，汽油添加剂，分析试剂，气相色谱固定液。

生产厂家 上海试剂三厂。

02409　乙二醇甲醚　Ethyleneglycol Monophenyl Ether

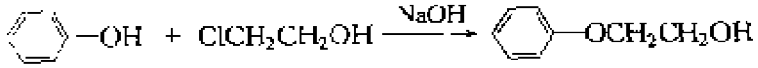
其他名称　苯氧基乙醇；苯基溶纤剂。

结构　　**分子式**　$C_8H_{10}O_2$

相对分子质量　138.17

性状　无色油状液体。有芳香、灼烧气味。在酸或碱中稳定。易溶于醇、醚和氢氧化钠溶液，微溶于水。相对密度 1.1094（20℃）。结晶点 14℃。沸点 245.2℃。折射率 1.534（20℃）。闪点 121.1℃。

制法　苯酚在碱性条件下与氯乙醇进行反应得粗品，然后精馏而得成品。



规格

企业标准

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥98	折射率(n_D^{20})	1.532～1.536
密度(20℃)/g·mL^{-1}	1.106～1.108		

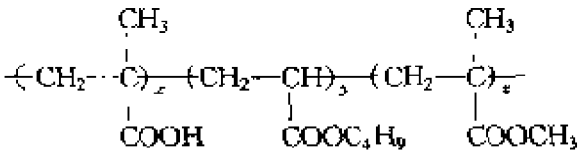
用途　用于有机合成、杀菌剂、驱虫剂、气相色谱固定液、感光材料溶剂。

生产厂家　上海试剂三厂。

02410　防光晕层胶粘剂

其他名称　甲基丙烯酸-丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸甲酯共聚物；Copolymer of methacrylic acid butyl acrylate and methyl methacrylate。

结构



分子式　$(C_4H_6O_2)_x(C_7H_{12}O_2)_y(C_4H_8O_2)_z$

性状　外观为乳白色液体。可与碱反应生成盐使其溶解于水中。在放置过程中，如温度在0℃以下，遇酸或遇丙酮会破乳。

制法　甲基丙烯酸、丙烯酸丁酯和甲基丙烯酸甲酯与水一起搅拌，在过硫酸铵、亚硫酸氢钠存在下升温反应，得产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	乳白色液体	固体含量/%	16～20
特性粘度	1.0	照相性能	合格

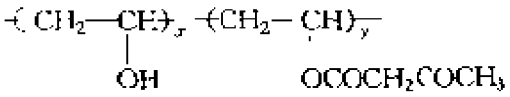
用途　用于彩色正片防光晕层。

生产厂家　沈阳化工研究院。

02411　防静电剂 T-3

其他名称　聚（乙烯醇-乙酰乙酸乙烯酯）；Poly（Vinyl alcohol-Vinylacetoacetate）。

结构



分子式　$(C_2H_4O)_x(C_6H_8O_3)_y$

性状　是一种白色的纤维状物。溶于水、三氯甲烷、丙酮、四氢呋喃等溶剂，不溶于乙醇、异丙醇。由于分子结构中有活泼亚甲基，易生成交联结构。

制法　将聚乙烯醇溶于二甲亚砜，升温，用滴液漏斗滴加双烯酮二甲亚砜溶液。反应结束后，将反应液以细流流入工业乙醇中，产品析出。将粗产品放在工业乙醇中浸泡，干燥后可得纤维状产品。

规格

参考标准

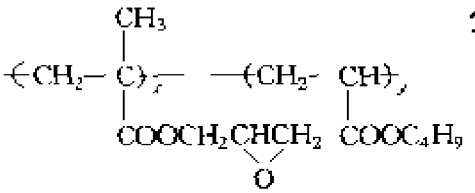
指标名称	指标	指标名称	指标
外观	微黄色纤维状物	挥发分/%	≤8
不溶物/%	≤3	特性粘度	>0.7
照相性能	合格		

用途　主要用于彩色相纸、彩卷护膜层中，起防静电作用。

生产厂家　沈阳化工研究院。

02412　明胶代用物 P-16

其他名称　丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸环氧丙酯共聚物；Copolymer of butyl acrylate and epoxypropyl methacrylate。

结构　　**分子式**　$(C_7H_{10}O_3)_x(C_7H_{12}O_2)_y$

性状　外观为带黄色荧光的乳状液。不溶于水，不溶于乙醇、丙酮、三氯甲烷、甲苯等有机溶剂。遇到电解质会凝聚、冻结和消融，会破坏乳液，聚合物析出。

制法　甲基丙烯酸环氧丙酯和丙烯酸丁酯以水为介质，在溴酸钾、十二烷基硫酸钠存在下聚合，过滤得产品。

规格

参考标准

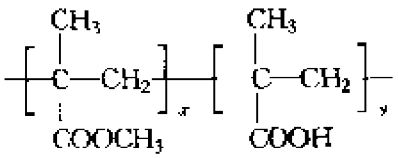
指标名称	指标	指标名称	指标
外观	带黄色荧光的白色乳状液	固含量/%	18.5～20.0
pH 值	6.0～6.5		

用途　用作胶片乳剂层的坚膜剂及明胶代用物。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02413　毛面剂 P26

其他名称　甲基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸共聚物；Copolymer of methyl methacrylate and methacrylic acid。

结构　　**分子式**　$(C_4H_8O_2)_x(C_4H_6O_2)_y$

性状　白色粉末。能溶于丙酮、正丁醇、二氯甲烷、乙酸乙酯等有机溶剂。

制法　甲基丙烯酸甲酯和甲基丙烯酸在丁酯溶液中，以异丙基过氧化氢为催化剂，加热共聚。将反应液倒入水中析出，过滤，干燥得产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色粉末	相对粘度	1.05～1.08
水分/%	≤2	（含有1%毛面剂的丙酮溶液）	

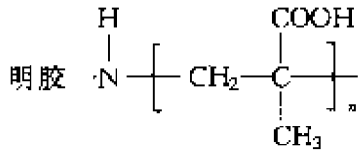
用途 用于乳剂护膜层。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02414 沉降剂 FA002

其他名称 明胶-α-甲基丙烯酸共聚物；Copolymer of gelatin and α-methacrylic acid。

结构



性状 外观似明胶，淡黄色半透明颗粒状物。能溶于碱水，不溶于水和乙醇。

制法 明胶水溶液和丙烯酸甲酯混溶后，加入引发剂加热聚合。析出物经过滤、水洗、干燥、粉碎得产品。

规格

参考标准

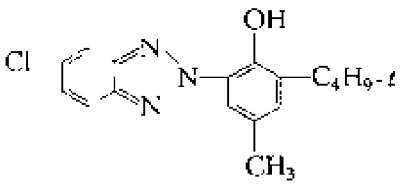
指标名称	指标	指标名称	指标
外观	淡黄色半透明颗粒状物	含水量/%	<11
粘度（η）	1.650～1.850	照相性能	合格

用途 用于彩底、彩中乳剂沉降剂。

生产厂家 化工部沈阳化工研究院。

02415 紫外吸收剂 UV-326

其他名称 2-(2′-羟基-3′-叔丁基-5′-甲基)-5-氯苯并三唑；2-(2′-hydroxy-3′-*tert*-butyl-5′-methyl)-5-chloro-benzotriazole

结构 

分子式 $C_{17}H_{18}ClN_3O$

相对分子质量 315

性状 外观为淡黄色粉末。能溶于热甲苯、苯，微溶于乙醇，不溶于水。最大吸收波峰为 310nm 和 350nm（甲醇）。

制法 对氯邻硝基苯胺用亚硝酸钠重氮化，再与 2-叔丁基-4-甲基苯酚偶合。偶合产物在醇碱介质中加锌粉还原，得粗品。粗品用甲苯、硫酸和水加热处理，甲苯层用水洗至中性，静置析出，得精品。

规格

参考标准

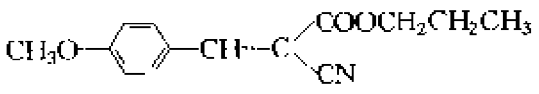
指标名称	指标	指标名称	指标
外观	淡黄色粉末	光吸收性(α)/L·(g·cm)$^{-1}$	≥51
熔点/℃	138	挥发分/%	<0.17
灰分/%	≤0.2	照相性能	合格

用途 彩色相纸护膜层，也可用于聚丙烯、聚乙烯、聚氨酯等塑料制品中。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02416 紫外吸收剂 UV-341

其他名称 2-氰基-3-(4-甲氧基苯基)丙烯酸正丙酯；Propyl-2-cyan-3-(4-methoxyphenyl)acrylate。

结构 

分子式 $C_{14}H_{15}NO_3$

相对分子质量 245

性状 外观为白色结晶粉末。不溶于水和冷的甲醇，易溶于乙醇、丙酮、氯仿等有机溶剂。

制法 先由对甲氧基苯甲醛与氰乙酸乙酯缩合，生成2-氰基-3-(4-甲氧基苯基)丙烯酸乙酯，然后在金属钠存在下与正丙醇反应得浅黄色固体，用甲醇重结晶得白色结晶粉末。

规格

参考标准

指标名称	指标
外观	白色结晶粉末
照相性能	合格，可吸收 380nm 以下的紫外光
含量/%	>96

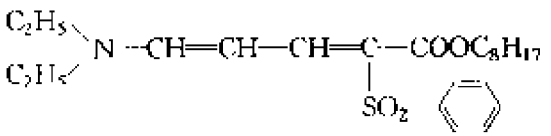
用途 用于照相乳剂护膜层。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02417 紫外吸收剂 UV-372

其他名称 5-(*N*,*N*-二乙胺基)-2-苯磺酰基戊二烯酸辛酯；Octyl 5-(*N*,*N*-diethylamino)-2-phenylsulfonyl-pentadienoate。

结构



分子式 $C_{23}H_{35}NO_4S$

相对分子质量 421

性状 外观为浅黄色颗粒结晶。易溶于醇、酮、醚等有机溶剂，不溶于石油醚和水。熔点 57～59℃。λ_{max}为 372nm。

制法 苯磺酰基乙酸辛酯与丙二醛缩二苯胺在醋酸酐中反应，生成 5-(*N*-乙酰基,-*N*-苯基)-2-苯磺酰基-2,4-戊二烯酸辛酯，再在无水乙醇中与二乙胺反应得到最终产品。

规格

参考标准

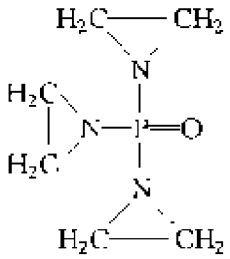
指标名称	指标	指标名称	指标
外观	浅黄色颗粒结晶	含量/%	>96
熔点/℃	>57	照相性能	合格

用途 用于胶片护膜层。吸收波长为 370～400nm 的紫外光。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02418 坚膜剂 HA005

其他名称 三亚乙基亚胺磷酸酯；Triethyleneimino-phosphonate。

结构　

分子式　$C_6H_2N_3OP$

相对分子质量　173

性状　纯品为白色固体。溶于乙醇、苯、氯仿等有机溶剂，微溶于水。熔点39～40℃。

制法　将亚乙基亚胺、三乙胺、对苯二酚溶于无水苯中，低温滴加三氯氧磷苯溶液。反应结束后，滤出三乙胺盐酸盐，得黄色油状液体。将此粗产品溶于氯仿，反复水洗后，蒸出氯仿，再减压蒸馏收集112～113℃/1mmHg（1mmHg＝133.322Pa，下同）馏分，冷凝后得白色固体产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	浅黄色油状液体	含量/%	＞95
照相性能	合格		

用途　用于乳剂及乳剂护膜层，提高胶片的抗机械划伤性能，提高药膜熔点。

生产厂家　沈阳化工研究院。

02419　坚膜剂 HA009

其他名称　1,2-双(乙烯砜基)乙烷；1,2-bis(vinylsulfonyl)ethane。

结构　$CH_2{=}CHSO_2CH_2CH_2SO_2CH{=}CH_2$

分子式　$C_6H_{10}O_4S_2$

相对分子质量　210

性状　外观为白色鳞片状结晶。溶于乙酸乙酯、二甲基甲酰胺，微溶于丙酮、甲醇和水中，在水中低于12℃析出。

制法　先由巯基乙醇和二氯乙烷在乙醇钠溶液中回流反应数小时，除去盐，减压蒸馏得1,2-双(β-羟乙基硫代)乙烷。该产品在催化剂

存在下用双氧水氧化，反应结束后，减压蒸馏得1,2-双(β-羟乙基砜基)乙烷。再用浓硫酸脱水，用碱水中和至中性，干燥，用乙醇萃取得产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色磷片状结晶	熔点/℃	124～127
含量/%	>90	溶解透明度	符合试验要求
干燥失重/%	<1.0	灼烧残渣/%	<0.05
照相性能	合格		

用途 用于各种感光乳剂坚膜，可提高药膜熔点，改善胶片的物理机械性能，使胶片适合高温快速加工。另外还可以作为纤维的交联剂，解决织物防皱问题。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02420 坚膜剂 HA011

其他名称 1,3-二乙烯砜基丙醇-2；1,3-bisethenyl sulfonyl propanol-2。

结构 $CH_2=CH-SO_2CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2SO_2-CH=CH_2$ **分子式** $C_7H_{12}O_5S_2$

相对分子质量 240

性状 外观为白色晶体。易溶于丙酮、二甲基甲酰胺等有机溶剂，溶于热乙醇，适量溶于热水，在冷水中也有一定溶解度，室温下大于5%。

制法 巯基乙醇与1,3-二氯异丙醇在乙醇钠溶液中，加热缩合，除去盐，再用双氧水氧化。氧化产物用二氯亚砜氯化，再用三乙胺脱氯化氢得最终产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色片状结晶	含量/%	≥90
水溶解性/%	>5	挥发分/%	≤2
灰分/%	≤0.5	铁(Fe)/(mg/L)	15
照相性能	合格		

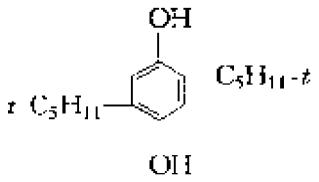
用途　用于各种感光乳剂作坚膜剂用，可提高药膜熔点，适合高温快速加工。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02421　防污染剂Ⅰ号

其他名称　2,5-二特戊基对苯二酚；2,5-di-*tert*-amyl-hydroquinone。

结构



分子式　$C_{16}H_{26}O_2$

相对分子质量　250

性状　白色或浅米白色粉末。易溶于乙醇、氯仿等有机溶剂，不溶于水。在空气中易氧化。

制法　对苯二酚在催化剂存在下与异戊烯反应，得到的粗产品精制干燥后得产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色或浅米白色粉末	熔点/℃	163±3
干燥失重/%	<1	灼烧残渣/%	<0.5
照相性能	合格		

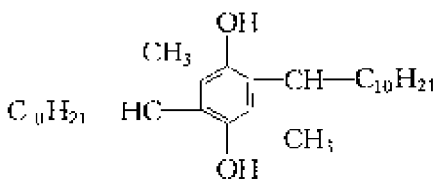
用途　用于正性乳剂。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02422　防污染剂Ⅱ号

其他名称　2,5-二(仲)十二烷基氢醌；2,5-di-secdodecyl hydroquinone。

结构



分子式　$C_{30}H_{54}O_2$

相对分子质量　446

性状　红棕色粘稠油状物。溶于丙酮、石油醚、乙酸乙酯、苯等有

机溶剂。光照易氧化。

制法 对苯二酚和烯烃油混合后，加入催化剂，在140℃反应3h。降温至100℃加入氢氧化钙，趁热过滤。滤液先蒸出未反应的烯烃油，然后于高温高真空蒸馏产品，收集190～260℃/0.7～2.5mmHg馏分，即为产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	红棕色粘稠油状物	铁(Fe)/%	<0.001
沸程	240～280℃/2.0～2.5mmHg	照相性能	合格

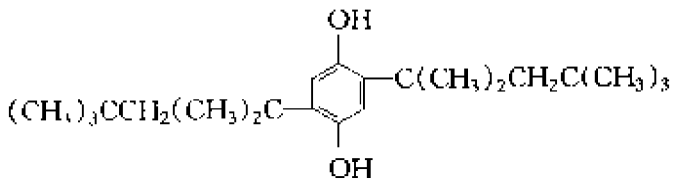
用途 用于彩底、彩正防污染。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02423 防污染剂Ⅱ号

其他名称 2,5-二特辛基氢醌；2,5-di-*tert*-octyl hydroquinone。

结构



分子式 $C_{22}H_{38}O_2$

相对分子质量 334

性状 外观为浅黄白色或浅棕色粉末。可溶于甲醇、乙醇和丙酮中，难溶于石油醚。在光照下会氧化变色。

制法 1mol对苯二酚和2mol 2,4,4-三甲基戊烯在催化剂存在下进行烷基化反应，得到2,5-二特辛基氢醌。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	浅黄色或浅棕色粉末	熔点/℃	114～119
照相性能	合格		

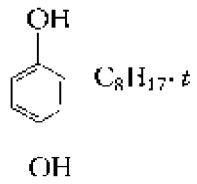
用途 用于彩色正片、彩色相纸的乳剂层和中间层作防污染剂。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02424 防污染剂 V 号

其他名称 2-特辛基对苯二酚；2-*tert*-octyl-hydroquinone。

结构



分子式 $C_{14}H_{22}O_2$

相对分子质量 222

性状 外观为白色片状结晶。溶于乙醇。在空气中易氧化。

制法 1mol 对苯二酚和 1mol 双异丁烯在催化剂存在下控制好反应温度，进行烷基化反应即得 2-特辛基对苯二酚。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色片状结晶	含量/%	≥95
熔点/℃	142～143	溶解性能	合格
照相性能	合格		

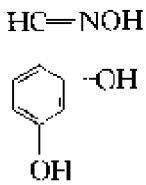
用途 用于彩纸乳剂层。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02425 防灰雾剂 AF-002

其他名称 2,4-二羟基苯甲醛肟；2,4-dihydrobenzaldehyde oximes。

结构



分子式 $C_7H_7NO_3$

相对分子质量 153

性状 外观为白色针状结晶。能溶于热水和乙醇。熔点 192℃。于 273nm 处有最大吸收峰。

制法 2,4-二羟基苯甲醛与盐酸羟胺反应即得产品。

规格

参考标准

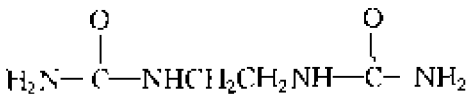
指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色细针状结晶	熔点/℃	192
含量/%	>96	照相性能	合格

用途　用于电子分色片、彩色正片乳剂的防灰雾作用。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02426　防灰雾剂 AF-006

其他名称　亚乙基二脲；Ethylene Diurea。

结构　

分子式　$C_4H_{10}N_4O_2$

相对分子质量　146

性状　白色粉末。易溶于水，溶于甲醇、乙醇等有机溶剂，不溶于乙醚、苯及氯仿。

制法　尿素、乙二胺和水在硫酸存在下回流反应 2h。反应结束后，产品在乙醇中析出，过滤，干燥得产品。

规格

参考标准

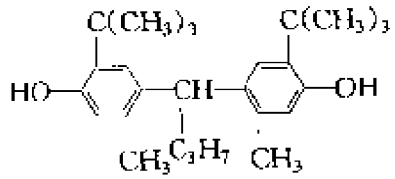
指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色粉末	熔点/℃	191～193
含量/%	>95	照相性能	合格

用途　作为彩色胶卷乳剂的防灰雾剂。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02427　抗氧化剂Ⅱ号

其他名称　4,4′-双(6-特丁基间甲酚)丁烷；4,4′-bis-(6-*tert*-butyl-3-methyl-phenol)-butan。

结构　

分子式　$C_{26}H_{38}O_2$

相对分子质量　382

性状　外观为白色粉末状晶体。能溶于醇类、酸类、酸酐等溶剂，微溶于石油醚、己烷，不溶于水。熔点 208～210℃。

制法　1mol 正丁醛和 2mol 6-特丁基间甲酚进行缩合，可得4,4′-双(6-特丁基间甲酚)丁烷。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色粉末状结晶	熔点/℃	208～210
含量/%	≥96	照相性能	合格

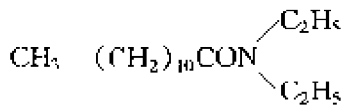
用途 可以阻止彩色影像的褪色，提高彩色相纸的稳定性。

生产厂家 沈阳化工研究院。

02428 高沸点溶剂 HS001

其他名称 *N*,*N*-二乙基月桂酰胺；*N*,*N*-diethyl dodecanamide。

结构



分子式 $C_{16}H_{33}NO$

相对分子质量 255

性状 无色或淡黄色透明液体。能溶于乙醇、乙醚、丙酮和酯类等有机溶剂。折射率 n_D^{25}1.4490～1.4495。相对密度 d_4^{15}0.8774。

制法 月桂酸在氯化亚砜中酰氯化，反应结束后收集 135～140℃/10mmHg 馏分，n_D^{25}1.4419～1.4421。得到的月桂酰氯在乙醚溶液中与二乙胺反应，除去二乙胺盐酸盐，减压蒸馏，收集 180～190℃/10mmHg 馏分，n_D^{25}1.4490～1.4495 即产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	无色或浅黄色透明液体	沸程	180～190℃/10mmHg
折射率 n_D^{25}	1.4490～1.4495	沸程	168～172℃/6.5mmHg

用途 彩色感光材料的成色剂溶剂。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02429 高沸点溶剂 HS02

其他名称 2-乙基己酸-1,4-环己烷基二甲酯；2-ethyl hexanoic acid-1,4-cyclohexylene dimethylene ester。

结构　$C_4H_9CHCOOCH_2$  $CH_2OOCCHC_4H_9$　**分子式**　$C_{24}H_{28}O_2$

C_2H_5　　C_2H_5　**相对分子质量**　390

性状　外观为无色透明液体。其 pH 值为 4.5～5.8。折射率 n_D^{25} 1.4525～1.4588。

制法　1,4-环己基二甲醇、2-乙基己酸在催化剂存在下于 180℃ 反应。几小时后，滤去催化剂，减压蒸馏，除去前馏分，残留液体即为产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	无色无味液体	折射率 n_D^{25}	1.4525～1.4588
	无不溶物和絮状物	照相性能	合格
含量/%	≥95		

用途　用作彩色胶片成色剂溶剂。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02430　表面活性剂 SU003

其他名称　对乙氧基苯磺酸钠；sodium *p*-ethoxy-benzene sulfonate。

结构　C_2H_5O— SO_3Na　**分子式**　$C_8H_9O_4SNa$

相对分子质量　224

性状　外观为白色结晶。易溶于水、甲醇等极性溶剂。

制法　苯酚用浓硫酸磺化，得对羟基苯磺酸，再与硫酸二乙酯醚化得产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色结晶	含量/%	≥95
照相性能	合格		

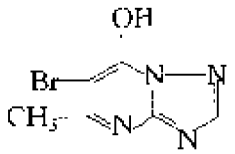
用途 用于降低涂布乳液的表面张力。

生产厂家 沈阳化工研究院。

02431 晶型调变剂 GM01

其他名称 5-溴-4-羟基-6-甲基-1,3,3*a*,7-四氮茚；5-bromo-4-hydroxy-6-methyl-1,3,3*a*,7-tetrazindene。

结构



分子式 $C_6H_5BrN_4O$

相对分子质量 229

性状 外观为白色粉末。微溶于水、乙醇等有机溶剂。熔点267.3～268.4℃。

制法 4-羟基-6-甲基-1,3,3*a*,7-四氮茚在冰醋酸介质中用溴在20℃左右溴化。加完溴继续反应1h，倒入水中析出，过滤，水洗，干燥即得产品。收率80%。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色粉末	含量/%	≥95
照相性能	合格		

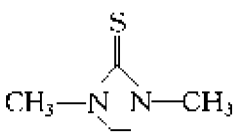
用途 用于乳剂制备。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02432 晶型调变剂 GM02

其他名称 *N*,*N*-二甲基亚乙基硫脲；*N*,*N*-dimethyl ethylene thiourea。

结构



分子式 $C_5H_{10}N_2S$

相对分子质量 130.2

性状 外观为白色结晶。能溶于乙醇、丙酮等有机溶剂。熔点110～112℃。

制法　亚乙基硫脲与碘甲烷在乙腈中，在缚酸剂作用下回流反应。反应结束后蒸除乙腈，用氯仿处理得产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色结晶	含量/%	≥95
照相性能	合格		

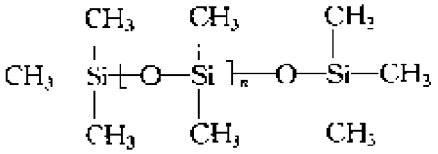
用途　用于乳剂制备。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02433　抗划伤剂 PMS01

其他名称　聚甲基硅氧烷；Polydimethylsiloxane。

结构



性状　外观为无色无味透明液体。能溶于乙酸乙酯、甲苯等溶剂，不溶于醇、丙酮和水。能耐酸、碱，热稳定性好。

制法　先将八甲基环四硅氧烷与六甲基二硅醚在硫酸存在下，制得低粘度二甲基硅油，再将此硅油与八甲基环四硅氧烷在季铵盐存在下进行调聚，即得最终产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	无色无味透明液体	运动粘度(25℃)/mPa·s	350±8
折射率(25℃)	1.400～1.410	相对密度(25℃)	0.965～0.975
挥发度/%	≤0.05		

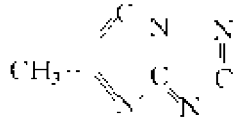
用途　用于胶片护膜层，提高胶片的抗机械划伤能力。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02434　稳定剂 583

其他名称　7-羟基-5-甲基-1,2,4-三唑并[1,5-*a*],嘧啶；7-hydroxy-5-methyl-1,2,4-triazolo[1,5 *a*],pyrimidine。

结构



分子式　$C_6H_6N_4O$

相对分子质量　150

性状　外观为白色结晶。能溶于氢氧化钠溶液，稍溶于热水和热醇，不溶于乙酸，熔点 281～283℃。

制法　2-氨基-1,2,4-三唑与乙酰乙酸乙酯在冰醋酸中回流 4h，环合而得本品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色结晶	含量/%	≥97
熔点/℃	>280	灼烧残渣/%	≤0.1
氢氧化钠溶液中溶解度	合格		

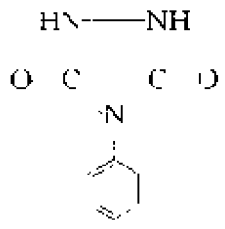
用途　照相防灰雾剂，可以终止乳剂化学成熟，提高乳剂稳定性和感光材料保存性。

生产厂家　上海试剂三厂、武汉第二制药厂。

02435　稳定剂Ⅱ

其他名称　4-苯基脲唑；4-phenylurazole。

结构



分子式　$C_8H_7N_3O_2$

相对分子质量　177

性状　外观为白色棱形结晶体，能溶于水、醇和丙酮，微溶于乙醚，易氧化成棕色。

制法　肼基甲酰乙酯与异氰酸苯酯在甲苯溶液中加热缩合，生成的

产品在氢氧化钾溶液中加热脱醇闭环即得产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色或微黄色结晶	含量/%	≥94
熔点/℃	202～208	铁（Fe）/%	<0.001
干燥失重/%	<2	灼烧残渣/%	<0.2
照相性能	合格		

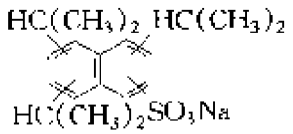
用途 彩色底片、黑白负片和X光片的乳剂稳定剂，并能抑制生胶片在贮存过程中灰雾的增长。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02436 分散剂 SU-203

其他名称 三异丙基萘磺酸钠；sodium tri-isopropyl naphthalene sulfonate。

结构



分子式 $C_{19}H_{25}O_3SNa$

相对分子质量 356

性状 外观为淡奶油色粉末。能溶于水，溶于醇、醚和苯等有机溶剂。光吸收性$a \geqslant 210L/(g \cdot cm)$，表面张力30.0～31.5mN/m。

制法 将萘和异丙酮混合后，于60℃滴加硫酸，加完后升温至125℃，搅拌20min，再降温至100℃左右，反应2h。静置，分去酸层，上层加水稀释，用氢氧化钙除去硫酸，过滤，滤液用碳酸钠水溶液置换脱钙，喷雾干燥得产品。

规格

参考标准

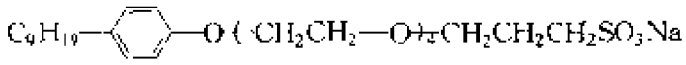
指标名称	指标	指标名称	指标
外观	淡奶油色粉末	光吸收性(a)/L·(g·cm)$^{-1}$	≥210.0
红外光谱	合格		
照相性能	合格	表面张力/mN·m^{-1}	30.0～31.5

用途 用于彩色胶片乳剂分散。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02437 分散剂

其他名称 壬基苯酚聚氧乙烯醚丙基磺酸钠；ω-(*p*-nonane phenol)-poly-oxo-ethylene ether propyl sulfonic acid sodium。

结构 

分子式 $C_{26}H_{45}O_8SNa$

相对分子质量 460

性状 外观为黄色膏状物。能溶于丙酮、乙醇和水，微溶于苯。

制法 对壬基苯酚聚氧乙烯醚在碱性介质中与丙磺酸内酯反应而得。

规格

参考标准

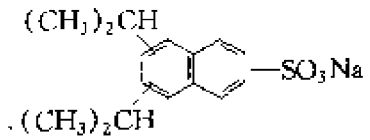
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>95	含水量/%	<2
照相性能	合格		

用途 用于乳剂分散。

生产厂家 沈阳化工研究院。

02438 分散剂 SI02

其他名称 二异丙基萘磺酸钠；sodium di-isopropyl naphthalene sulfonate。

结构 

分子式 $C_{16}H_{19}O_3SNa$

相对分子质量 314

性状 外观为淡黄色粉状物。易溶于水，溶于乙醇。表面张力38～40mN/m（2%水溶液，40℃）。

制法 将异丙醇加入反应釜中，加入粉末状萘。溶解后，滴加硫酸和发烟硫酸组成的混酸，加完后升温反应。数小时后静置分层，上

层反应液用水稀释，用稀氢氧化钠溶液中和至 pH 值为 8。蒸去水分，除去盐，加入乙醇进一步除盐，蒸醇，残留物倒入盘中干燥得粗品，可用乙醇重结晶。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	淡黄色粉末	含量/%	>92
表面张力（2%水溶液，40℃）$mN \cdot m^{-1}$	38～40	照相性能	合格

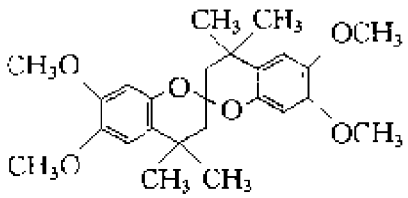
用途　用于彩色感光材料的成色剂油乳分散。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02439　防褪色剂Ⅳ号

其他名称　6,6′,7,7′-四甲氧基-4,4,4′,4′-四甲基-2,2′-双螺旋色满；6,6′,7,7′-tetramethoxy-4,4,4′,4′-tetra-methyl-2,2′-bisspiroch-roman。

结构



分子式　$C_{25}H_{30}O_6$

相对分子质量　426

性状　外观为白色粉末。易溶于丙酮、乙酸乙酯等溶剂。熔点213～216℃。

制法　在回流状态下，往6,6′,7,7′-四羟基-4,4,4′,4′-四甲基-2,2′-双螺旋色满、碘甲烷、乙醇的混合物中滴加氢氧化钾乙醇溶液，加完后保温数小时。静置，析出白色固体，过滤，水洗，干燥，得产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色粉末	含量/%	≥95
照相性能	合格		

用途　能抑制吡唑啉酮成色剂受光、热产生的褪色，而且不妨碍成色剂发色。

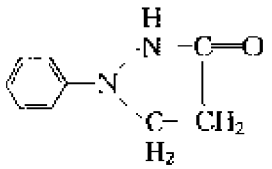
生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

第五节　冲洗加工化学品

02501　菲尼酮　Phenidone

其他名称　1-苯基-3-吡唑烷酮；1-phenyl-3-pyrazolidinone。

结构

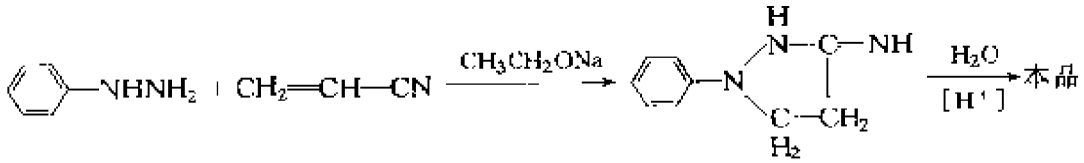


分子式　$C_9H_{10}N_2O$

相对分子质量　162.19

性状　白色到淡褐色结晶粉末。易溶于稀碱或酸性溶液，几乎不溶于醚及石油醚。熔点 121℃。

制法　苯肼在醇钠存在下与丙烯腈缩合，缩合物在酸性溶液中水解生成粗品，经提纯后即为成品。



规格

行业标准

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥98.5	熔点/℃	119～121
灼烧残渣/%	≤0.10	三氯甲烷中不溶物/%	≤0.10
重金属(以 Pb 计)/%	≤0.002	亚硫酸钠中溶解度	合格
铁(Fe)/%	≤0.005	红外鉴定试验	合格
挥发分(65℃)/%	≤0.10		

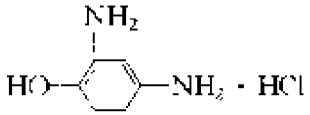
用途　照相显影剂，常与米吐尔配合使用，具有超加和显影特性。

生产厂家　上海试剂二厂。

02502　亚米多尔　Amidol

其他名称　2,4-二氨基苯酚盐酸盐；2,4-diaminophenol dihydrochloride。

结构

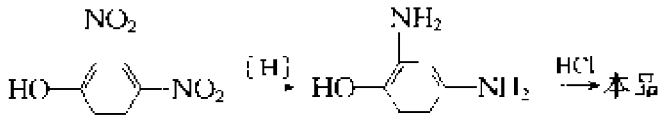


分子式　$C_6H_8N_2O\cdot 2HCl$

相对分子质量　197.06

性状　白色或灰色结晶。溶于水，微溶于醇和醚。熔点 168～170℃。

制法　2,4-二硝基苯酚催化还原，酸析而得成品。



规格

企业标准

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥92.0	灼烧残渣/%	≤0.2
对 NO_2 灵敏度试验	合格	干燥失重/%	≤0.3

用途　用于照相显影剂，染毛皮或毛发，检定甲醛、氨、亚硝酸盐、硝酸盐、游离氧、铬酸盐等。

生产厂家　上海试剂三厂。

02503　偏重亚硫酸钾　Potassium Pyrosulfite

其他名称　焦亚硫酸钾。

分子式　$K_2S_2O_5$

相对分子质量　190

性状　无色结晶或白色结晶性粉末。有 SO_2 气味。相对密度 2.34。190℃分解。易溶于水，水溶液呈酸性。不溶于乙醇。遇酸放出 SO_2。在空气中氧化成硫酸盐。研磨时放热，易燃烧。

制法

$$K_2CO_3 + 2SO_2 + H_2O \longrightarrow 2KHSO_3 + CO_2\uparrow$$

$$2KHSO_3 \longrightarrow K_2S_2O_5 + H_2O$$

规格

企业标准

指标名称	指标
含量/%	≥95
溶解性（在戊二醛中）	合格

用途　用于照相显影液，啤酒澄清剂，细菌抑制剂。

生产厂家　苏州市家用化学品二厂。

02504　硫代硫酸铵　Ammonium Thiosulfate

分子式　$(NH_4)_2S_2O_3$

相对分子质量　148.2

性状　无色单斜晶系结晶。易潮解。易溶于水，稍溶于丙酮，不溶于醇、醚。水溶液久置有硫析出。热至150℃分解形成亚硫酸铵、硫、氨、硫化氢及水。

制法　制法较多，以亚硫酸铵法为例。在多硫化铵溶液中，慢慢加入亚硫酸铵溶液，温度为30～55℃，然后通入蒸汽以驱除硫化铵。经过滤、蒸浓、脱色、过滤、冷却结晶，滤出产品。再经精制得试剂品。

规格

企业标准（照相级）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥97.0	铁(Fe)/%	≤0.005
水不溶物/%	0.4	硫化物(S)/%	≤0.001
灼烧失重/%	0.2	碱度(以 NH_4OH 计)/%	≤0.4
硫酸盐及亚硫酸盐/%	≤1.4	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.001

用途　用于照相定影，比钠盐更易溶解卤化银的乳剂膜，具有水洗时间短，银回收容易的优点。还可用作金属的清洁剂、镀银的电镀液，还原剂及化学试剂。

生产厂家　天津华北摄影材料厂、北京北化精细化学品有限责任公司。

02505　硫代硫酸钠　Sodium Thiosulfate

分子式　$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$

相对分子质量　248.17

性状　无色透明单斜晶体。易溶于水，溶解时吸热，水溶液近中性。不溶于乙醇。在潮湿空气中有潮解性。在33℃以上的空气中易风化。可被空气氧化，具有还原性。能溶解卤化银。热至100℃则失去5个结晶水，灼烧则分解为硫化钠和硫酸钠。熔点48.45℃。

制法　将亚硫酸钠与硫黄粉、水一起加入反应器中，加热至沸，搅拌，反应液经真空蒸发、脱色、过滤、冷却结晶，脱水分离得到产品。反应如下：

$$Na_2SO_3 + S + 5H_2O \longrightarrow Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$$

规格

国家标准（优级纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.0	硫化物(S)/%	≤0.0002
水溶液反应	合格	重金属(以Pb计)/%	≤0.001
澄清度试验	合格	砷(As)/%	≤0.0005
水不溶物/%	≤0.002	钙(Ca)/%	≤0.003
硫酸盐及亚硫酸盐/%	≤0.02	铁(Fe)/%	≤0.0005

用途　用作照相定影剂，棉织物漂白后的脱氯剂及印染助剂。医药上用作洗涤剂、消毒剂。也用于电镀，鞣制皮革，有机合成及分析试剂。

生产厂家　天津西青区张涡乡长城化工厂、兖州市顺达化工厂。

02506　无水亚硫酸钠　Anhydrous Sodium Sulfite

其他名称　硫氧。

分子式　Na_2SO_3

相对分子质量　126.06

性状　白色砂砾状或粉末结晶。易溶于水，水溶液呈碱性。微溶于

醇。在潮湿空气或日光下容易氧化，形成硫酸钠。有较强的还原性。遇酸分解放出二氧化硫。

制法 工业生产是将硫黄燃烧成二氧化硫气体，经处理后通入纯碱溶液中，先生成亚硫酸氢钠溶液，流至中和槽，再与烧碱溶液中和至终点。再经过过滤、蒸发、结晶、干燥得到产品。

规格

国家标准（分析纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥97.0	硫代硫酸盐($S_2O_3^{2-}$)/%	≤0.01
澄清度试验	合格	铁(Fe)/%	≤0.0005
水不溶物/%	≤0.005	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.001
酸性亚硫酸盐(以 $NaHSO_3$ 计)/%	合格	砷(As)/%	≤0.0001
氯化物(Cl)/%	≤0.005	游离碱(以 Na_2CO_3 计)/%	≤0.1

用途 作为显影保护剂应用于照相业。在纺织上用于漂白织物。制革工业上用作去钙剂。食品工业用作防腐剂。

生产厂家 上海硫酸厂。

02507 重铬酸钾 Potassium Dichromate

其他名称 红矾钾。

分子式 $K_2Cr_2O_7$

相对分子质量 294.21

性状 橙红色有光泽结晶，有 A、B、C 三种变体，在常温下是稳定的变体 A，热到 269℃转化为变体 C，同时体积增大 5.2%，冷后变为变体 B。加热至 255℃ 变为变体 C，同时体积减少 0.1%。不潮解，溶于水，溶液呈酸性，不溶于醇。为强氧化剂。熔点 398℃。

制法 工业上通常将生产重铬酸钠的母液稀释后加热，加入理论量的氯化钾进行复分解反应：

$$Na_2Cr_2O_7 + 2KCl \longrightarrow K_2Cr_2O_7 + 2NaCl$$

在105～110℃反应后，调整pH=5～6过滤，冷却结晶，分离干燥得产品。试剂品需再精制而得。

规格

国家标准（优级纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.8	钠(Na)/%	≤0.02
水不溶物/%	≤0.003	铝(Al)/%	≤0.002
氯化物(Cl)/%	≤0.001	钙(Ca)/%	≤0.002
硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.005	铁(Fe)/%	≤0.001

用途　除用于照相工业外，还用于制备三氧化铬、火柴、炸药、铬黄颜料、电镀、医药、合成香料等。在分析上用作基准试剂，微量分析氯及氧化还原滴定等。

生产厂家　内蒙古石油化工科学研究所中间试验厂、华北地区特种化学试剂开发中心。

02508　铁氰化钾　Potassium Ferricyanide

其他名称　Potassium Hexacyanoferrate（Ⅲ）；赤血盐。

分子式　$K_3[Fe(CN)_6]$

相对分子质量　329.25

性状　深红色或金红色单斜晶系柱状结晶或粉末。溶于水、丙酮，不溶于乙醇、醋酸甲酯。常温下稳定，水溶液受光及碱作用易分解。遇亚铁盐则生成深蓝色沉淀。其热溶液遇酸作用产生剧毒的氢氰酸气体。

制法　通常是以黄血盐（亚铁氰化钾）为原料经氧化制得，反应如下：

$$2K_4[Fe(CN)_6] + Cl_2 \longrightarrow 2K_3[Fe(CN)_6] + 2KCl$$

将黄血盐饱和溶液在65℃通氯气氧化，当pH=6～7时，停止通氯气，再用高锰酸钾调节氧化度及pH值。然后过滤，减压蒸发，搅拌结晶，离心分离，干燥得产品。

规格

国家标准（分析纯）

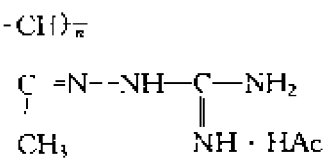
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.5	硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.005
水不溶物/%	≤0.005	亚铁氰化物[$Fe(CN)_6^{4-}$]/%	≤0.02
氯化物(Cl)/%	≤0.005		

用途 用于彩色电影胶片的氧化、漂白及着色，照相洗印及显影，制晒蓝图。还用于印刷制版、电镀等行业。在分析上测定锌的试剂和无机铬合物的合成。

生产厂家 上海勤工化工厂。

02509 媒染剂胍-1

其他名称 氨基胍媒染剂；Aminoguanidine Mordant。

结构 

分子式 $(C_7H_{12}O_2N_4)_n$

性状 纯品为淡黄色固体。易溶于水、醇等极性溶剂，不溶于丙酮。

制法 乙烯基甲基酮在异丙醇中，在引发剂过氧化苯甲酰作用下生成聚乙烯甲基酮，聚合物溶于异丙醇，在冰醋酸存在下与氨基胍碳酸氢盐反应，用冰醋酸处理即得产品。

规格

参考标准

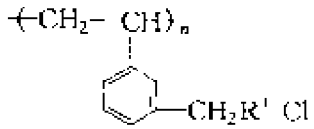
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>90	照相性能	合格

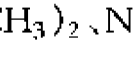
用途 用于染印法空白片涂层。

生产厂家 沈阳化工研究院。

02510 媒染剂胍-2

其他名称 聚苯乙烯型媒染剂；Polystyrene Mordant。

结构　

其中 R 为三甲胺、三乙胺、NH_2-$N(CH_3)_2$、$NH_2N(C_2H_5)_2$、 等。$n=100\sim300$。

性状　外观为微黄色胶状体。易溶于水、甲醇、乙醇等有机溶剂。

制法　苯乙烯在过氧化苯甲酰催化下，在聚乙烯醇水溶液中聚合得聚苯乙烯，再用单氯甲基甲醚，在氯化锌催化剂下生成聚苄氯苯乙烯，再与三乙胺反应生成产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	>90	照相性能	合格

用途　用于染印法空白片涂层。

生产厂家　沈阳化工研究院。

02511　显影促进剂 DA

其他名称　2-(4-甲基苯基)-1-甲酰肼；2-(4-toluene)-1-formhydrazide。

结构　　**分子式**　$C_8H_{10}N_2O$

相对分子质量　150

性状　白色或淡粉色针状结晶。难溶于冷乙腈，不溶于水。熔点 177～178℃。

制法　对甲苯胺在盐酸介质中用亚硝酸钠重氮化，再用亚硫酸钠和亚硫酸氢钠混合溶液还原，制成对甲基苯肼，然后与甲酸反应生成 2-(4-甲基苯基)-1-甲酰肼。收率 61%。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色或淡粉色针状结晶	熔点/℃	177～178
含量/%	>95	照相性能	合格

用途 用于冲洗套药，也可用于乳剂，提高感光度和反差。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02512 显影促进剂 DA-01

其他名称 2-苯硫基乙胺盐酸盐；2-benzenethio-ethylamine hydrochloride。

结构  $SCH_2CH_2NH_2 \cdot HCl$

分子式 $C_8H_{12}ClNS$

相对分子质量 189.5

性状 外观为白色结晶颗粒。易溶于水、甲醇、乙醇，不溶于乙酸乙酯。熔点 108～116℃。

制法 苯硫酚和乙醇胺在苯、冰醋酸中回流反应 12h。分出反应生成的水，加入浓盐酸，回流反应．蒸出水，余下物质在乙酸乙酯中析出，用乙腈重结晶。

规格

参考标准

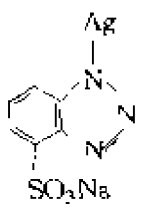
指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色结晶颗粒	熔点/℃	108～116
含水量/%	<1	含量/%	>95
照相性能	合格		

用途 用于正性黑白乳剂层。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02513 显影促进剂 DA-02

其他名称 4-磺酸钠苯并三唑银；silver 4-sulfonic sodium benzotriazole。

结构 

分子式 $C_6H_3N_3O_3SAgNa$

相对分子质量 328

性状 外观为白色粉末。不溶于水、甲醇、氯仿等溶剂。熔点大于 300℃。

制法　苯并三氮唑在催化剂存在下用发烟硫酸磺化，磺化后的产品溶于氢氧化钠水溶液，滴加硝酸银溶液，pH 值保持在 7～8，析出产品，过滤，水洗，干燥得 DA-02。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色粉末	熔点/℃	>300
含量/%	>95	照相性能	合格

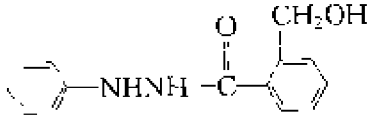
用途　用于黑白乳剂。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02514　显影硬调剂 HH01

其他名称　2-(2′-羟甲基)苯甲酰-1-苯肼；2-(2′-hydroxymethyl)-benzoyl-1-phenylhydrazine。

结构



分子式　$C_{14}H_{14}N_2O_2$

相对分子质量　242

性状　外观为白色絮状结晶。易溶于二甲基甲酰胺，难溶于甲醇、乙醇、丙酮，不溶于水。熔点 165℃。

制法　苯肼和酞酮在室温反应数小时，加入乙醚，搅拌过滤，用乙醚淋洗、干燥，粗品用异丙醇重结晶，得最终产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色絮状结晶	熔点/℃	165
含量/%	>95	照相性能	合格

用途　用于黑白乳剂提高感光度，增强反差。

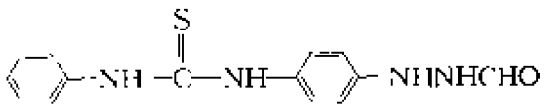
生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02515　显影硬调剂 HH02

其他名称　1-甲酰基-2-[4-(4-苯硫脲基)苯基]肼；1-formyl-2-[4-(4-

phenyl thioureido-)phenyl]hydrazine。

结构



分子式　$C_{14}H_{14}N_4OS$

相对分子质量　286

性状　外观为灰白色粉末。易溶于二甲基甲酰胺，难溶于一般常用有机溶剂，不溶于水。熔点 202～204℃。

制法　对氨基苯甲酰肼与异硫氰酸苯酯在甲醇中反应半小时，滤出析出物，用异丙醇重结晶。收率 34.9%。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	灰白色粉末	熔点/℃	202～204
含量/%	>95	照相性能	合格

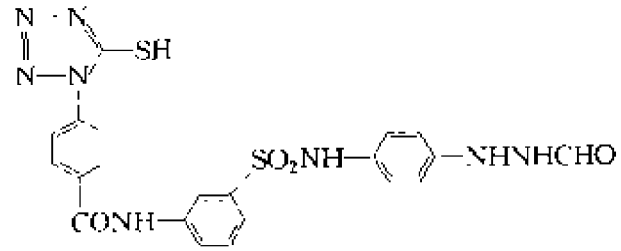
用途　用于黑白乳剂提高感光度，增强反差。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02516　显影硬调剂 HH03

其他名称　2-[4-(3-[4-(5-巯基-1-四氮唑)苯甲酰胺基]苯磺酰胺基)苯基]-1-甲酰肼；2-[4-(3-[4-(5-hydrosulfuryl-1-tetrazolyl)-benzoyl-amino]-benzsulfamide)phenyl]-1-formhydrazide。

结构



分子式　$C_{21}H_{18}N_8O_4S_2$

相对分子质量　510

性状　外观为白色固体粉末。溶于二甲基甲酰胺，难溶于常用有机溶剂，不溶于水。熔点 217－219℃。

制法　2-[4-(3-氨基苯磺酰胺基)苯基]-1-甲酰肼与 1-对羧基苯基巯基四氮唑在乙酸乙酯溶液中用双环己基硫化二亚胺回流脱水。降温

注入冰水中析出，过滤，干燥，即得产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色固体粉末	熔点/℃	217～219
含量/%	>95	照相性能	合格

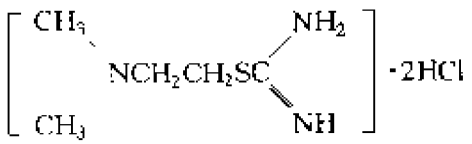
用途　用于黑白乳剂提高感光度，增强反差。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02517　漂白促进剂 1#

其他名称　β-二甲胺基乙基异硫脲盐酸盐；β-dimethylamino-ethylisothiourea hydrochloride。

结构



分子式　$C_5H_{15}Cl_2N_3S$

相对分子质量　220

性状　白色粉末。易溶于水，微溶于乙醇、丙酮等有机溶剂。易潮解。

制法　β-二甲胺基乙醇在无水乙醇中用氯化亚砜氯化，得到的β-二甲胺基氯代乙烷盐酸盐与硫脲在无水乙醇中缩合，即得产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色粉末	含量/%	>96
熔点/℃	178～181	照相性能	合格

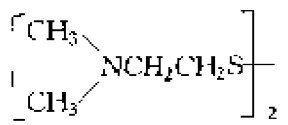
用途　用于配制彩色冲洗套药。

生产厂家　化工部感光材料技术开发中心。

02518　漂白促进剂 BA-01

其他名称　N，N-二甲胺基乙烷过硫化物；N，N-dimethylamino-ethylene-bisulfide。

结构



分子式　$C_8H_{20}N_2S_2$

相对分子质量　208

性状 外观为淡黄色透明液体。微溶于水，易溶于二甲基亚砜。沸点 130～135℃/20mmHg。

制法 将二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶于水中，并在常温滴入氢氧化钠溶液，再滴入由硫化钠与升华硫制备的溶液，在 40℃反应。反应结束后，分出油层，减压蒸馏，收集沸程为 130～135℃/20mmHg 的馏分即产品。收率 50%左右。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	淡黄色透明液体	沸程(20mmHg)/℃	130～135
含量/%	>96	照相性能	合格

用途 可用于胶片，也可用于冲洗药液。能够提高漂白能力，快速脱银。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02519 漂白促进剂 BA-02

其他名称 (3-巯基丙酸-O.S)银；silver-3-hydrosulfuryl-propionic acid。

结构 $AgSCH_2CH_2COOH$ **分子式** $C_3H_5O_2SAg$

相对分子质量 212

性状 外观为淡黄色固体。难溶于水、醇等极性溶剂。

制法 将巯基丙酸溶于水中，在常温下滴入硝酸银溶液，加完后反应数小时。过滤，水洗，干燥。收率 80%。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	淡黄色固体	含量/%	>95
照相性能	合格		

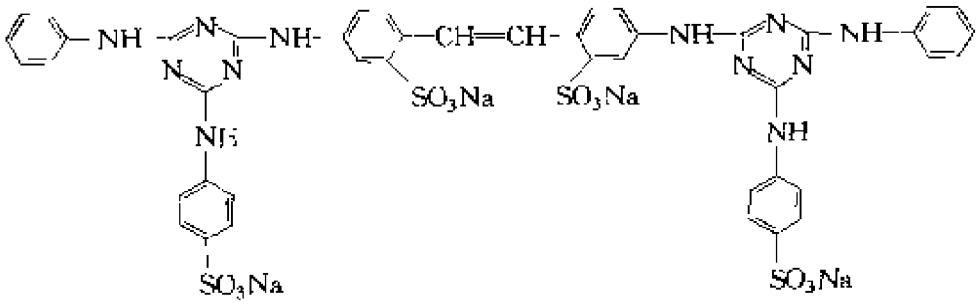
用途 直接加入乳剂中，能在冲洗加工时降低残银量，提高彩色影像质量，也能降低增感染料的污染。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02520　荧光增白剂 SFB-01

其他名称　2,2′-(1,2-亚乙烯基)-双{5-[1,4-二氢化-4-(4-磺基苯胺基)-6-苯胺基-1,3,5-三嗪-2-基]氨基}苯基磺酸四钠盐；tetrasodium benzensulfonic acid, 2,2′-(1,2-ethenylidene)-bis{5-[1,4-dihydro-4-(4-sulfophenylamino)-6-anilino-1,3,5-triazin-2-yl]amino-}。

结构



分子式　$C_{44}H_{32}N_{12}O_{12}S_4Na$

相对分子质量　1140

性状　外观为细黄色粉末。易溶于水，部分溶于甲醇、二甲基甲酰胺，微溶于乙醇、丙酮，不溶于乙酸乙酯。见光易分解。

制法　三聚氯氰与冰水混合，降温至 5℃以下，滴加 DSD 酸水溶液和碳酸钠水溶液，pH 值控制在 6.5，保持反应 2h。升温至 25℃，同时滴加对氨基苯磺酸钠和碳酸钠水溶液，pH 值控制在 6.4～6.7，加完后升温至 40℃，反应至 pH 值不降。然后加入苯胺，升温至 70℃，滴加碳酸钠水溶液，pH 值保持在 6.4～6.7。再升温至 95～100℃，反应 4h。反应结束后，酸化析出。析出物经碳酸钠处理；得浅黄色细粉末状产品。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	细黄色粉末	红外光谱	合格
光吸收性		照相性能	合格
α(276nm)	60L/(g·cm)		
α(346nm)	42L/(g·cm)		

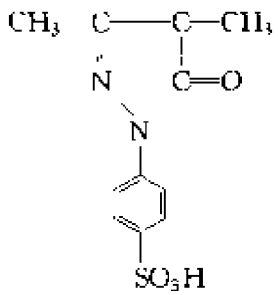
用途 用于彩色相纸及冲洗套药中。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02521 彩色结合剂

其他名称 3,4-二甲基-1-(对磺基苯基)-吡唑酮-5；3,4-dimethyl-1-(*p*-sulfophenyl)-pyrazolone-5。

结构



分子式 $C_{11}H_{12}N_2O_4S$

相对分子质量 268

性状 外观为白色或微黄色片状结晶。易溶于热水和稀碱溶液，其水溶液呈酸性。

制法 由 α-甲基乙酰乙酸乙酯与 4-磺基苯肼在醋酸钠存在下回流反应而得。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色或微黄色粉状物	含量/%	≥95

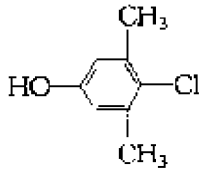
用途 与显影剂氧化物作用能生成无色物质，而起到降低灰雾作用，可用于彩色感光材料乳剂及冲洗套药。

生产厂家 化工部感光材料技术开发中心。

02522 杀菌剂 AE-02

其他名称 4-氯-3,5-二甲基苯酚；4-chloro-3,5-dimethylphenol。

结构



分子式 C_8H_9ClO

相对分子质量 156.5

性状 外观为白色结晶。能溶于醇、醚、苯、甲苯及碱水中，有苯

酚气味，能随水蒸气挥发。20℃时1g能溶于3L水中。熔点115.5℃，沸点246℃。

制法　3,5-二甲基苯酚、四氯化碳和盐酸，在催化剂存在下滴加双氧水。反应结束后冷却至10℃，析出产品，过滤、水洗、干燥得白色针状结晶。收率62%。

规格

参考标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色结晶	溶解性	合格
红外光谱	合格	吸光度	0.694～0.735
照相性能	合格		

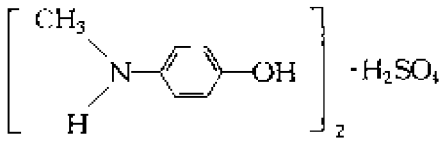
用途　用于彩色相纸和冲洗套药作为防腐剂。

生产厂家　化工部感光技术开发中心。

02523　米吐尔　Metol

其他名称　对甲胺基苯酚硫酸盐；4-methylaminophenol sulfate；硫酸甲基对氨基酚；对羟基甲基苯胺硫酸盐；photol；*p*-hydroxy methylaniline sulfate。

结构



分子式　$C_{14}H_{18}N_2O_3\cdot H_2SO_4$

相对分子质量　344.39

性状　无色或浅灰色结晶粉末，熔点259～260℃（分解），能溶于20份冷水和6份沸水，微溶于醇，不溶于醚，在空气中易变色，对皮肤过敏者有刺激性。

制法　1. 对氨基苯酚经甲基化或对苯二酚在200～250℃与甲胺反应可制得对甲胺基酚，再经成盐制得本品。

2. 早期用N-(4-羟基苯基）甘氨酸以脂肪族酮为溶剂高温脱羧法制造以及用对氨基苯酚在135℃下与甲胺水溶液加压反应以硫酸铜为催化剂制得。

规格

HG 3—1109—77

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.0	灼烧残渣(以硫酸盐计)/%	
氯化物/%	≤0.002		≤0.1
盐酸溶解试验	合格	邻氨基酚	合格

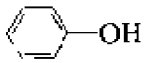
用途 用于黑白显影液；能抑制氯化物酸溶液对钢材的腐蚀；也作为塑料中间体，还可以用它分离金和银并测定金或银。

生产厂家 上海试剂三厂、山东新华制药厂。

参考文献 1. Beil. 13：441；2. J. A. C. S. 1919，41：270；3. Ber. 1927，60：1399；4. US 1882437. 1933；CA. 27：736；5. US 1886449. 1933；CA. 27：1363；6. US 2397911. 1943，CA. 37：5918；7. J. A. C. S. 1948，70：2286；8. DR 449 047. 1925；9. DR 205 415. 1908。

02524 对苯二酚 Hydroquinone

其他名称 1,4-二羟基苯；1,4-dihydroxybenzene；氢醌；1,4-benzenediol；quinol；hydroquinol。

结构 

分子式 $C_6H_6O_2$

相对分子质量 110

性状 白色或浅灰色针状结晶，可燃，易溶于热水、乙醇及乙醚，微溶于苯，见光和空气易氧化。熔点 172～175℃，沸点 285～287℃，闪点 165℃，自燃点 516℃，相对密度 d_D^{15}1.3280。

制法 苯胺在硫酸介质中经二氧化锰氧化成对苯醌，再经铁粉还原生成对苯二酚，经浓缩、脱色、重结晶干燥得成品。

规格

HG 7—1360—80（照相级）

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	白色或近于白色结晶	灰分(硫酸盐)/%	≤0.05
含量/%	≥99.5	重金属(Pb^{2+})/%	≤0.0001

指标名称	指标	指标名称	指标
初熔点/℃	≥171	铁(Fe^{3+})/%	≤0.001
干燥失重/%	≤0.1	硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.01

用途 用于黑白显影剂、高分子聚合阻聚剂、涂料稳定剂和抗氧化剂等。

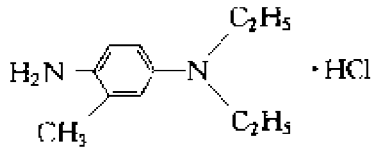
生产厂家 上海染化十四厂、江苏启东农药化工总厂、重庆川庆化工厂、南京助剂厂、川河东滨化工厂、大连染料厂。

参考文献 Beil. 6：836。

02525 彩色显影剂 CD-2 Color Developing Agent CD-2

其他名称 2-氨基-5-二乙胺基甲苯盐酸盐；2-amino-5-diethyl-aminotoluene monohydrochloride；4-*N*,*N*- diethyl-2-methyl-phenyl-enediamine monohydrochloride。

结构



分子式 $C_{11}H_{19}ClN_2$

相对分子质量 214.74

性状 浅白色结晶粉末，熔点245℃，溶于碱性水溶液，溶于乙醇。

制法 3-甲基-*N*-二乙基苯胺溶于甲醇。在浓硫酸存在下用亚硝酸钠亚硝化，产物用铁粉或加氢还原，用活性炭脱色然后通入过量的氯化氢气体成盐，得本品。

规格

参考指标

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥98.0	铁/%	≤0.001
灰分/%	≤0.1	吸收值(437nm)/ml·(g·cm)$^{-1}$	≤0.50
重金属/%	≤0.001		
挥发分/%	≤0.5		

用途 彩色电影正片显影剂。

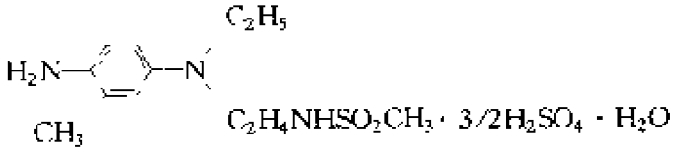
生产厂家 江苏南通合成材料实验厂、富士写真工业株式会社、伊斯曼化学公司。

参考文献 1. Science. 1985, 227: 189; 2. Histochemstry. 1986.85: 209; 3. Biotechniques. 1988, 6(5): 448; 4. 昭 52-14732; 5. 特开平 8-268978。

02526 彩色显影剂 CD-3 Color Developing Agent CD-3

其他名称 4-氨基-*N*-乙基-*N*-(β-甲基磺酸酰胺基)-乙基-3-甲基苯胺倍半硫酸盐-水化物; 4-amino-*N*-ethyl-*N*-(β-methanesulfonamido)-ethyl-3-methyl-aniline sesquisulfate monohydrate。

结构



$C_2H_4NHSO_2CH_3 \cdot 3/2H_2SO_4 \cdot H_2O$

分子式 $C_{12}H_{26}N_3O_9S_{2.5}$

相对分子质量 436.52

性状 白色或浅粉红色粉末，熔点 127～130℃。

制法 *N*-乙基间甲苯胺与甲基磺酰乙基溴在甲醇水溶液中，在碳酸钠存在下回流数小时，反应结束后，减压蒸除水和醇，残余物用水洗至中性，得 *N*-乙基-*N*-β-甲基磺酰胺乙基间甲苯胺［Ⅰ］。将此化合物加入盐酸水溶液，用亚硝酸钠进行亚硝化，反应结束后，用氨水中和至碱性，胶状物加入乙醇析出、过滤，用乙醇淋洗，得绿色粉状固体 *N*-乙基-*N*-β-甲基磺酰胺乙基间甲基亚硝基苯［Ⅱ］。将［Ⅱ］溶于乙醇，用来尼镍为触媒加氢还原。反应物滤去触媒加入适量硫酸成盐，静止析出结晶即得本品。

规格

ANSI PH4 137—1984

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99	挥发分/%(70℃)	≤0.6
灰分/%	≤0.15	铁(Fe)/%	≤0.005
重金属(以 Pb 计)/%	≤0.005	照相性能	合格
红外光谱	合格		

用途 彩色显影剂。

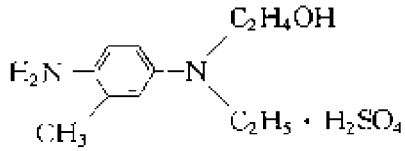
生产厂家　伊斯曼化学公司、日本富士写真株式会社。

参考文献　1. 特开平 8—268978；2. 昭 52—14732；3. 昭 53—127423。

02527　彩色显影剂 CD-4　Color Developing Agent CD-4

其他名称　2-甲基-4-*N*-乙基-*N*-β-羟乙基胺基苯胺硫酸盐；2-methyl-4-*N*-ethyl-*N*-β-hydroxyethyl amino aniline monosulfate。

结构



分子式　$C_{11}H_{20}N_2O_5S$

相对分子质量　291.35

性状　白色或浅粉红色粉末，溶于水、甲醇，熔点 152～156℃。

制法　*N*-乙基间甲苯胺和氯乙醇在碳酸钙的存在下，回流反应 30h，反应结束后过滤，有机相用水洗三次，减压蒸馏得 *N*-乙基-*N*-羟乙基间甲苯胺［Ⅰ］。将［Ⅰ］溶于甲醇，在浓硫酸中用亚硝酸钠亚硝化，得 2-甲基-4-*N*-乙基-*N*-β-羟乙基亚硝基苯［Ⅱ］，将［Ⅱ］在乙醇中用铁粉或加氢还原，再用硫酸成盐，即得本品。

规格

HG/T 2335—92

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥98.0	挥发分/%(70℃)	≤0.5
灰分/%	≤0.1	铁(Fe)/%	≤0.001
重金属(以 Pb 计)/%	≤0.001	溶液外观	合格
pH 值	2.0～2.3	熔点范围	150～156℃
红外光谱	合格	照相性能	合格

用途　彩色显影剂。

生产厂家　江苏南通合成材料实验厂、富士写真工业株式会社、广州摄影化学材料厂、Eastman Chemical Company。

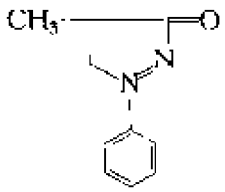
参考文献　1. CA 82，111755（1975）；2. 有机合成．第二集．北京：科学出版社，1964.200～201；3. 特开平 8—268978；4. 昭

52—14732。

02528 彩色显影剂

其他名称 4-甲基菲尼酮；4-methyl phenidon；1-苯基-4-甲基-3-吡唑烷酮；1-phenyl-4-methyl-3-pyrazolidone；菲尼酮 B；Phenidon-B；菲尼酮 Z；Pheni don-Z。

结构



分子式 $C_{10}H_{12}N_2O$

相对分子质量 176.22

性状 外观白色或近似白色结晶，易溶于醇，不溶于冷水，溶于KOH。

制法 苯肼在丁醇钠催化下与甲基丙烯酸甲酯缩合，再经水解后制得，可用乙醇重结晶。

规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥98.5	熔点/℃	132～134
Fe/%	≤0.001	Pb/%	0.001
溶解试验	合格	照相性能	合格
灼烧残渣/%	≤0.10		

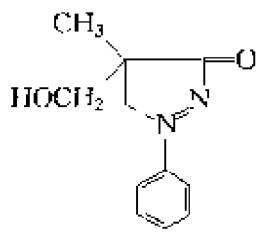
用途 用于感光材料中的显影剂。

生产厂家 上海科帆化工科技有限公司。

02529 羟甲基菲尼酮 Hydroxymethyl Phenidon

其他名称 4-羟甲基-4-甲基-1-苯基-3-吡唑烷酮；4-hydroxymethyl-4-methyl-1-phenyl-3-pyrazolidone；菲尼酮 S；Phenidon-S。

结构



分子式 $C_{11}H_{14}N_2O_2$

相对分子质量 206.23

性状 外观近似白色结晶，易溶于醇，溶于水，溶于KOH溶液。

制法 苯肼与2,2-二羟甲基丙酸甲酯加热缩合制得，可用醇水重结晶。

规格

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥98.5	熔点/℃	122～124
Fe/%	≤0.001	Pb/%	0.001
溶解试验	合格	照相性能	合格
灼烧残渣/%	≤0.10		

用途 用于感光材料中的显影剂。

生产厂家 上海科帆化工科技有限公司。

第六节 其 他

02601 硫氰酸铵 Ammonium Thiocyanate

其他名称 硫氰化铵

分子式 NH_4SCN

相对分子质量 76.12

性状 无色单斜晶系片状或柱状结晶，有潮解性。易溶于水、乙醇、液氨、丙酮、吡啶和液体二氧化硫中，溶于水时呈吸热反应。遇铁盐生成血红色的硫氰化铁，与亚铁则无反应。在日光作用下溶液呈红色。加热至140℃左右形成硫脲，176℃分解为氨、二硫化碳和硫化氢。

制法 1. 二硫化碳法 将二硫化碳、液氨、水加入反应釜中，加热升压，在100℃反应20h即得，反应为：

$$CS_2 + 3NH_3 \longrightarrow NH_4SCN + H_2S + NH_3$$

反应物脱去硫化氢，去除重金属，过滤，减压浓缩，冷却结晶。

2. 硫黄法 将水、硫黄粉加入反应器中，搅成浆状。分次加入固体氰化钠，反应式为：

$$NaCN + S \longrightarrow NaSCN$$

$$NaSCN + NH_4Cl \longrightarrow NH_4SCN + NaCl$$

反应中有硫化氢及氰化氢气体逸出，应注意安全。反应后加入硫氰酸钡除去硫酸根，清亮溶液经减压蒸发，滤除氯化钠，再浓缩，冷却结晶得工业品。然后精制成试剂品。

规格

国家标准（分析纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥98.5	硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.01
澄清度试验	合格	多硫化物	合格
水不溶物/%	≤0.005	铁(Fe)/%	≤0.0001
灼烧残渣(以硫酸盐计)/%	≤0.01	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.0005
氯化物(Cl)/%	≤0.005		

用途 制造双氧水的辅助原料，用于照相、染料、农药等行业。用于抗菌素的分离、印染的扩散剂、有机合成的聚合催化剂。用作分析试剂，如银、汞和微量铁的测定。用于硫氰酸盐和硫氰酸铬盐的合成。

生产厂家 山东省微山县化工厂、北京北化精细化学品有限责任公司。

02602 十水硫酸钠 Sodium Sulfate Decahydrate

分子式 $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$

相对分子质量 322.19

性状 无色无臭透明结晶，在干燥空气中易风化，在 100℃可失去全部结晶水生成无水硫酸钠。溶于水，不溶于醇，水溶液为中性，pH=6～7.5。熔点 32.4℃。

制法 硫酸钠以芒硝矿或天然无色芒硝矿存在于自然界中，将芒硝经重结晶精制得硫酸钠或无水硫酸钠。

规格

部颁标准（优级纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
水溶液反应	合格	磷酸盐(PO_4^{3-})/%	≤0.0005
水不溶物/%	≤0.002	铁(Fe)/%	≤0.0001
氯化物(Cl)/%	≤0.0005	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.0003
硝酸盐(NO_3^-)/%	≤0.001	砷(As)/%	≤0.00005
铵盐(NH_4^+)/%	≤0.0002	钙镁与氨沉淀物/%	≤0.003

用途 分析试剂，如染料的标定。媒染剂、纤维织品的印染。无水盐用于有机溶剂的干燥以及玻璃、造纸行业。

生产厂家 内蒙古伊克昭盟巴拉贡化工厂、沈阳市助剂四厂、北京市房山区尚乐化工厂。

02603 硫酸钾 Potassium Sulfate

分子式 K_2SO_4

相对分子质量 174.26

性状 无色或白色正交六方结晶或粉末，质重而坚硬，具有苦味，溶于水和甘油。水溶液呈中性，不溶于醇、丙酮。熔点 1069℃。

制法 工业上制取硫酸钾的方法较多，现将结晶分离法简介如下。将原料桐子壳碱（含 $K_2SO_4$5%～10%）或草木灰碱（含 $K_2SO_4$30%～50%）在 500～700℃下焙烧以除去有机物及色素，焙烧后的热炉料用水浸取，残渣为硫酸钾粗品。精制后得纯品。

规格

部颁标准（优级纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
水溶液反应	合格	钙(Ca)/%	≤0.005
澄清度试验	合格	铁(Fe)/%	≤0.0002
水不溶物/%	≤0.005	钠(Na)/%	≤0.02
氯化物(Cl)/%	≤0.0005	镁(Mg)/%	≤0.02

指标名称	指标	指标名称	指标
氮化合物(以 N 计)/%	≤0.0005	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.0005
		砷(As)/%	≤0.0001

用途 制备其他钾盐的基本原料，如碳酸钾、硫酸铝钾。用于化学肥料、玻璃、染料、医药、香料等行业。分析试剂，测定氨。

生产厂家 黑龙江省友谊县复合肥厂、山西省文水县化工厂、连云港市明胶化工厂。

02604 硼酸钠 Sodium Borate

其他名称 四硼酸钠；硼砂；Disodium Tetraborate；Borax。

分子式 $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$

相对分子质量 381.37

性状 无色、无臭、味咸、坚硬的结晶或颗粒，在干燥的空气中风化，易溶于水、甘油，不溶于醇，水溶液呈碱性，pH＝9.5。加热至100℃失去5分子结晶水，320℃即完全失水。熔点75℃。

制法 将硼矿粉加热焙烧，粉碎，经加压碱解、过滤、碳化、结晶、分离制得工业产品，再经精制得试剂品。

规格

国家标准（优级纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.5	碳酸盐(CO_3^{2-})/%	合格
澄清度试验	合格	钙及镁(以 Ca 计)/%	≤0.005
盐酸不溶物/%	≤0.003	铁(Fe)/%	≤0.0001
氯化物(Cl)/%	≤0.0005	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.0005
硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.005	砷(As)/%	≤0.0001
磷酸盐(PO_4^{3-})/%	≤0.001		

用途 分析试剂、缓冲剂、防腐剂和金属助熔剂。应用于照相业和电子工业。

生产厂家 辽宁省铁岭市化工厂、天津市红旗化工厂。

02605 磷酸钠 Sodium Phosphate Trihasic

其他名称 磷酸三钠；Trisodium Phosphate。

分子式 $Na_3PO_4 \cdot 12H_2O$

相对分子质量 380.13

性状 无色针状六方晶系结晶，可溶于水，不溶于有机溶剂，在干燥空气中风化，100℃时即失去全部结晶水而成无水盐。水溶液呈碱性，pH＝11。熔点 75℃。

制法 将磷酸用纯碱中和，先生成磷酸氢二钠，过滤，滤液加入烧碱溶液，维持溶液沸腾，加碱量应控制在 0.08～0.15g 氢氧化钠/100mL 磷酸三钠溶液。再经浓缩、过滤、冷却结晶，得到颗粒均匀的产品。经过再精制可得试剂纯的产品。

规格

部颁标准（分析纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥98	二钠盐/%	≤0.05
澄清度试验	合格	硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.01
游离碱/%	≤1.5	铁(Fe)/%	≤0.0005
氯化物(Cl)/%	≤0.005	砷(As)/%	≤0.0003
氮化合物(以 N 计)/%	≤0.002		

用途 用作照相显影剂，织物丝光增强剂，橡胶乳汁凝固剂。在冶金、化工、纺织、造纸、机电工业中用作软水剂、锅炉清洁剂和洗涤剂。也用作金属防锈剂和分析试剂。

生产厂家 黄岩先进化工厂。

02606 氢氧化钠 Sodium Hydroxide

其他名称 苛性钠；烧碱；Caustic Soda。

分子式 NaOH

相对分子质量 40.00

性状　白色片状或粒状固体，在空气中易吸收水分及二氧化碳。溶于水、乙醇和甘油，水溶液呈强碱性，对动、植物组织有较强的腐蚀性。在用水溶解或遇酸反应时放出大量的热。

制法　可由氢氧化钙与碳酸钠反应制得，即苛化法。也可采用电解法制备。在电解法中可分为隔膜法及水银法。隔膜电解法是将食盐用水溶解，经处理得精盐水，流到电解槽中，通入直流电进行电解。流出的稀碱液经蒸煮、熔融，包装得固体氢氧化钠。

规格

国家标准（优级纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥97.0	硅酸盐(SiO_3^{2-})/%	≤0.003
Na_2CO_3/%	<1.0	镁(Mg)/%	≤0.001
澄清度试验	合格	铝(Al)/%	≤0.001
水不溶物	合格	钾(K)/%	≤0.01
氯化物(Cl)/%	≤0.002	钙(Ca)/%	≤0.01
氮化合物(以 N 计)/%	≤0.0005	铁(Fe)/%	≤0.0005
		重金属(以 Ag 计)/%	≤0.003
硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.002	镍(Ni)/%	≤0.001
磷酸盐(PO_4^{3-})/%	≤0.0005		

用途　氢氧化钠是基本化工原料，广泛应用于肥皂、造纸、纺织、人造纤维、染料、医药、照相、塑料、石油等各领域中。

生产厂家　天津化工厂、山东济南化工厂、北京化工二厂。

02607　氢氧化钾　Potassium Hydroxide

其他名称　苛性钾；Caustic Potash。

分子式　KOH

相对分子质量　56.11

性状　白色半透明固体，有片状、块状、条状和粒状。极易从空气中吸收水分及二氧化碳而潮解。溶于水时强烈放热。易溶于醇，有

极强的碱性及腐蚀性。熔点约 360℃。

制法 通常是电解氯化钾水溶液而得。以水银法为便。将处理后的氯化钾溶液流入水银电解槽中，通入直流电进行电解，阳极放出氯气排出收集；阴极形成钾汞齐流至解汞槽，遇水分解或氢氧化钾和汞，放出氢气排出收集。汞再送至电解槽。氢氧化钾溶液经蒸煮、浓缩、成型、包装得到产品。

规格

国家标准（优级纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥82	硅酸盐(SiO_3^{2-})/%	≤0.01
澄清度试验	合格	钠(Na)/%	≤1
碳酸盐(以 K_2CO_3 计)/%	≤1	铝(Al)/%	≤0.002
氯化物(Cl)/%	≤0.005	钙(Ca)/%	≤0.003
硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.003	铁(Fe)/%	≤0.0005
氮化合物(以 N 计)/%	≤0.0005	重金属(以 Ag 计)/%	≤0.002
		镍(Ni)/%	≤0.0001
磷酸盐(PO_4^{3-})/%	≤0.002		

用途 主要用作化工原料，制备各种钾盐。用于医药、轻工、印染、电镀、照相等行业。分析试剂，用于铋、镉、锂的微量分析。

生产厂家 天津化学试剂三厂、江苏宜兴市红山化工厂。

02608 碳酸钠 Sodium Carbonate

其他名称 纯碱。

分子式 Na_2CO_3

相对分子质量 105.49

性状 白色无臭粉末，在潮湿空气中逐渐吸水成为一水化合物。易溶于水，溶解时放热，溶液呈碱性。不溶于乙醇。遇酸分解放出二氧化碳。熔点 851℃。一水化物是白色无臭结晶性粉末，有碱味，室温下在空气中稳定，加热至 100℃可转变为无水碳酸钠，溶于水，不溶于醇。十水碳酸钠为无色透明结晶，易风化，溶于水、甘

油，不溶于醇。

制法 工业上系将氨、盐、水及二氧化碳一起反应生成重碱结晶，过滤后放入沸腾炉中煅烧制得碳酸钠，经过精制得到试剂级产品。反应方程式：

$$NH_3 + NaCl + H_2O + CO_2 \longrightarrow NaHCO_3 + NH_4Cl$$

$$2NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$$

规格

国家标准（优级纯）

指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.8	硅酸盐(SiO_3^{2-})/%	≤0.001
澄清度试验	合格	镁(Mg)/%	≤0.0005
水不溶物	≤0.005	铝(Al)/%	≤0.005
灼烧失重/%	≤0.5	钾(K)/%	≤0.005
氯化物(Cl)/%	≤0.001	钙(Ca)/%	≤0.01
硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.002	铁(Fe)/%	≤0.0001
氮化合物(以 N 计)/%	≤0.001	重金属(以 Ag 计)/%	≤0.0005
磷酸盐(PO_4^{3-})/%	≤0.001	砷(As)/%	≤0.00002

用途 碳酸钠是基本化工原料，在化工生产、染料合成、分析试验、照相冲洗加工中是重要的试剂。此外在食品工业、冶金、建筑等工业中广泛应用。

生产厂家 江苏省南京化学工业集团永大二厂、宜兴市星星化工厂。

02609 乙酸钠 Sodium Acetate

其他名称 醋酸钠。

分子式 CH_3COONa

相对分子质量 82.01

性状 白色粉末，有吸湿性，溶于水和醇，水溶液呈碱性。三水化合物为无色透明结晶或白色颗粒，在干燥空气中风化，熔点 58℃，

在120℃失水成无水乙酸钠。

制法 由乙酸钙与碳酸钠进行复分解反应而得，反应如下：

$$Ca(CH_3COO)_2 + Na_2CO_3 \longrightarrow 2CH_3COONa + CaCO_3\downarrow$$

反应后经过滤、蒸发、结晶、干燥、脱水得到产品。也可以从生产糠醛、合成樟脑以及其他产品的副产物中回收乙酸钠。试剂纯品也用工业品精制，也可用乙酸与碱中和制得。

规格

国家标准（优级纯）

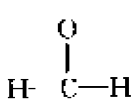
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥99.0	磷酸盐(PO_4^{3-})/%	≤0.0005
水溶液反应	合格	镁(Mg)/%	≤0.0005
澄清度试验	合格	铝(Al)/%	≤0.001
水不溶物/%	≤0.005	钙(Ca)/%	≤0.005
灼烧失重/%	≤0.5	铁(Fe)/%	≤0.0005
氯化物(Cl)/%	≤0.002	重金属(以 Ag 计)/%	≤0.001
硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.005		

用途 用作有机合成的醋化剂。用于摄影药品、医药、印染媒染剂、缓冲剂，肉类防腐、颜料、鞣革等。

生产厂家 广州化学试剂厂、沈阳市助剂四厂。

02610 甲醛 Formaldehyde

结构



分子式 HCHO

相对分子质量 30.93

性状 甲醛在常温下为无色气体，熔点：－92℃，沸点：－21℃。市场上的甲醛是其水溶液，遇冷能聚合变浑浊，也可解聚成无色透明溶液。具有刺激性气味，能使眼睛流泪。为强还原剂。通常为防止聚合加入10%～12%的甲醇。

制法 工业上多采用甲醇空气氧化法生产甲醛。用银或铁钼氧化物催化法。将空气喷入较热的过量甲醇中，得到甲醇和空气的气相混

合物，再与水蒸气混合。通过过热器，在600～700℃下进入装有银催化剂反应器，进行氧化、脱氢反应，反应物经热交换后进入吸收塔用水吸收，再经蒸馏提纯得产品。反应如下：

$$CH_3OH + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow HCHO + H_2O$$

$$CH_3OH \longrightarrow HCHO + H_2$$

规格

国家标准（分析纯）

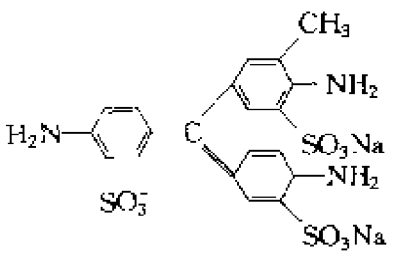
指标名称	指标	指标名称	指标
含量/%	≥36.0	硫酸盐(SO_4^{2-})/%	≤0.0004
灼烧残渣/%	≤0.001	铁(Fe)/%	≤0.0001
游离酸(以HCOOH计)/%	≤0.02	重金属(以Pb计)/%	≤0.0002
		甲醇/%	≤8～12
氯化物(Cl)/%	≤0.0001		

用途 主要用于制造多种树脂，季戊四醇，乌洛托品等化工原料。可用作消毒防腐剂，有机合成试剂，分析试剂，还用于照相等行业。

生产厂家 徐州溶剂厂、辽宁省大洼县化工厂、江苏省宜兴市化工厂。

02611 酸性品红 Fuchsine Acid

结构



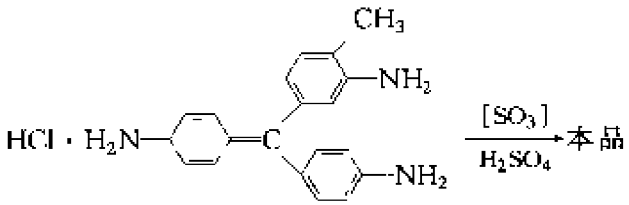
分子式 $C_{20}H_{17}N_3Na_2O_9S_3$

相对分子质量 585.53

性状 本品为玫苯胺（rosaniline）二磺酸钠盐及三磺酸钠盐、铵盐的混合物，为有绿色金属光泽的深红色粉末。1g可溶于2mL水，微溶于醇。稀水溶液呈紫红色，极稀的水溶液（1:1000）滴入浓氢

氧化钠溶液而褪色，但对浓盐酸不褪色。红色到无色的 pH 为 12～14。最大吸收峰 540～545nm（10mg/L，0.01%盐酸，1cm）。

制法 盐基品红磺化，中和、过滤、浓缩、干燥而得成品。



规格

企业标准

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	合格	消光值 E	≥0.6
溶解试验	合格	褪色试验	无余色
最大吸收峰（λ_{max}）/nm	540～545		

用途 检定游离氯、生物染色剂，结缔组织染色，照相助剂。

生产厂家 上海试剂三厂。

第三章　有机电致发光材料

电致发光（electroluminescence，EL）是一种自发光器件，是某些物质受电子激发而发出光。这种发光器件是固体元件，响应速度快、亮度高、视角广，可制成薄型的、平面的、彩色的发光器件。早期使用的电致发光元件是由无机半导体材料制成的发光二极管。发光二极管是一种通过电流能发光的二极体，简称 LED (light emit diode)。

1987 年美国柯达公司的 C.W.Tang（邓青云博士）发表了高亮度有机电致发光器件之后，才重新得到广泛的重视。最近几年，有机电致发光的研究工作进展快速，1997 年在日本福冈召开的有关电致发光的国际会议上，除了各国科学工作者之外，还有许多来自世界各地的公司人员出席，尤其是与生产液晶显示器有关的厂家更加重视、跟踪电致发光技术的进展情况，探索液晶产品市场被电致发光产品替代的对策。1999 年 5 月日本先锋电器公司展出了 5.2 英寸全彩色的 1/4VGA 被动式点阵有机电致发光显示器，该显示器共有320(×3)×240 的点阵像素。目前这种显示器已可直接作为便携式 DVD 影碟机的显示屏，与现在的阴极射线管（cathode-ray tube，CRT）格式所能提供的图像具有同样质量，这标志着采用有机电致发光技术来实现电视显示，已进入了实用化阶段。

有机电致发光薄膜技术较其他显示技术有其突出的优点是功耗低、可弯曲、可大面积显示，发光色彩齐全，并可与现有各种标准技术兼容，而且制造成本低。

03101　有机电致发光器件结构　Organic Electroluminescence Device（OELD）

主要成分　电极、铜酞菁、聚苯乙烯和卟啉。

制法　结构：阳极/铜酞菁/（四苯基丁二烯/聚苯乙烯）/Ag。在阳极面上真空镀膜约 100nm 厚度的铜钛菁；在酞菁层上以每分钟 10000 转的速度旋涂四苯基丁二烯和聚苯乙烯（1:4，甲苯为溶剂，在 1mL 甲苯中含 25mg 固体），膜厚约 100nm；然后，上面再真空蒸镀一层银电极。这个元件在 20V 驱动电压作用下激发，发出蓝光，亮度约 1.5ft-Lambert，发射峰为 467nm。

性能　构件是在阴阳电极之间夹着一个有机发光材料组成的发光层，在发光层和阳极之间有一层由酞菁类化合物组成的空穴注入层。其基本构造如图 3-1。

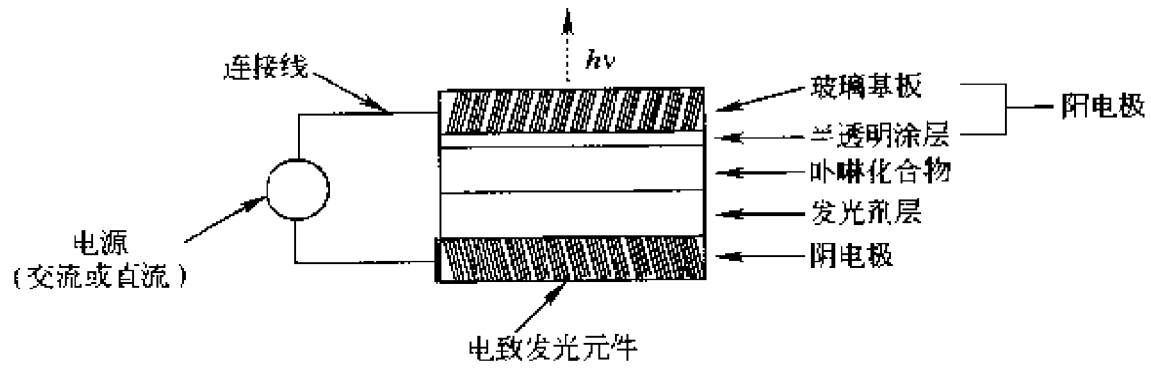


图 3-1　电致发光元件的基本结构示意图

用途　平面显示器。

生产厂家　美国柯达公司等。

参考文献　USP 4356429.1982。

03102　夹心多层电致发光器件　Multi-layer Organic EL Device with Sandwiched Structure

主要成分　铜酞菁、三(8-羟基喹啉)铝和电极。

制法　透明的阳极是镀氧化锡铟（indium tin oxide，ITO）的抛光玻璃；空穴注入层是真空镀膜在阳极上的铜酞菁（35nm）；空穴传输层是真空镀膜在铜酞菁层上的1,1-双(4-二-对-甲苯氨基苯基)环己烷(35nm)；电子注入与传输层是真空镀膜在空穴传输层上的三(8-羟基喹啉)铝(60nm)；阴极是在三(8-羟基喹啉)铝上镀的 10:1 的

Mg 和 Ag（200nm）。这样的 EL 器件，操作电压在 6～7.2V，发光效率在 0.05～0.08mW/cm^2 范围内。

性能　如图 3-2 所示。阳极和阴极之间由三层层叠的有机材料隔开。在阳极上形成一层有机发光材料的空穴注入层；在空穴注入层上是一层有机发光材料组成的空穴传输层；在阴极和空穴传输层之间是一层有机发光材料组成的电子注入和传输层。阳极和阴极由导线与外界电源连接。电源可以是直流电或交流电或间断的电流。

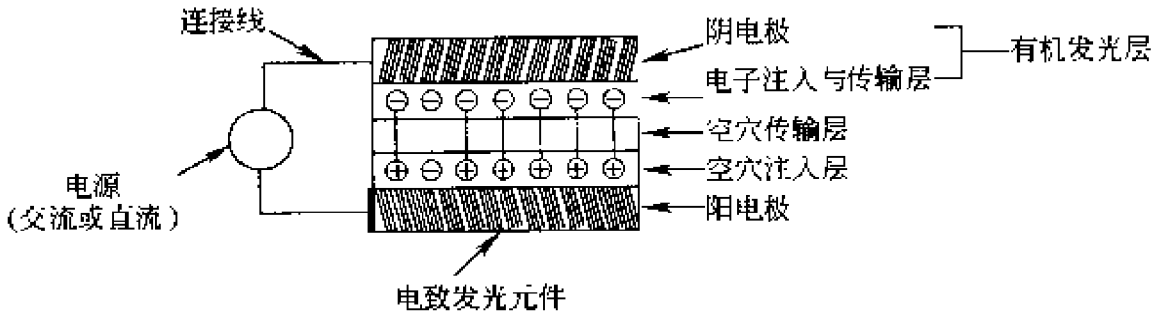


图 3-2　电子-空穴注入过程示意图

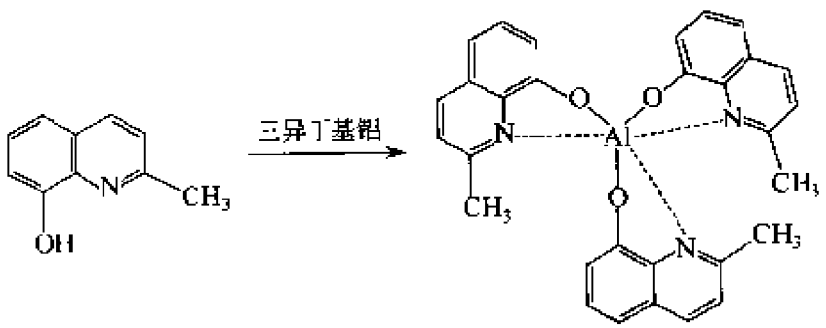
用途　平面显示器。

生产厂家　美国柯达公司等。

参考文献　US 4720432.1988；US 5061569.1991.

03103　8-羟基-2-甲基喹啉铝　8-hydroxy-2-methylquinoline aluminium（Ⅲ）

主要成分



制法　将 1.59g（10mmol）8-羟基-2-甲基喹啉加到 10mL 无水甲苯中的溶液中。在氩气保护下，将其加入到 5mL 10mol·L^{-1}

(5mmol) 三异丁基铝溶液中，激烈放出气体，10min 后，在氩气保护下，加入 611mg (5mmol) 苯甲酸在 10mL 无水甲苯中的溶液。加热反应物，缓和地回流 3h，在此之间生成了黄色沉淀。冷却到 0℃，过滤。收集产物，将滤液浓缩原体积一半，冷至 0℃，再收集生成的沉淀。得到的产物为黄色粉末，收率 98%。

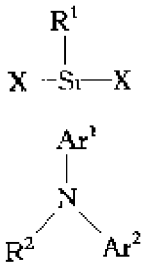
性能　属电子传输型发光体。

用途　用于电子传输和发光层。

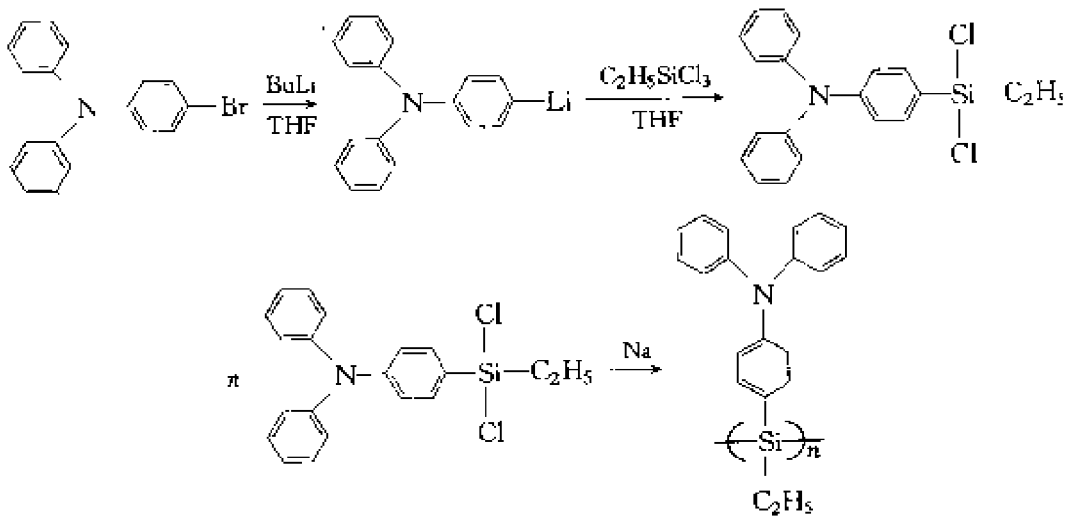
参考文献　US 5484922.1996。

03104　用于空穴传输的聚硅烷化合物　Hole-transporting Polysiliane

主要成分



制法　合成实例，如：



制备方法　反应烧瓶在 200℃ 下干燥，真空冷却，充入干燥的氩气，加入 4.0g 的 4-(N, N-二苯基)氨基溴苯。加热熔融，加入 20mL 无水 (加钠蒸馏后的) 四氢呋喃，使反应物溶解。在 −18℃

下加入 9.4mL 浓度为 1.6mol·L $^{-1}$的正丁基锂的正己烷溶液，反应 1h，得4-(*N*,*N*-二苯基氨基)苯基锂。

在干燥的反应烧瓶中，加入 3.4g 用 CaH_2 干燥蒸馏后的乙基三氯硅烷，再加入 1.5mL 无水四氢呋喃，冷却至 -78℃，加入上面制备的4-(*N*,*N*-二苯基氨基)苯基锂。在 -78℃下反应 1h，室温下搅拌过夜。蒸除过量的乙基三氯硅烷和溶剂，然后将残留物减压蒸馏，得 2.8g 乙基（*N*,*N*-二苯基氨基苯基）二氯硅烷。

将 200℃下干燥的反应烧瓶，抽真空，充氩气至冷却，在氮气保护下，加入 0.7g 金属钠和 16mL 经钠干燥蒸馏过的甲苯。在干燥氩气气流中，将反应瓶放在超声波分散器里，加热至 100～105℃，在超声波作用下使钠分散成平均粒径为 50μm 的颗粒。分散完毕，静置，用注射器通过橡胶密封的瓶口移去 12mL 过量的甲苯。

在干燥过的烧瓶中，加入 4.9g 乙基（*N*,*N*-二苯基氨基苯基）二氯硅烷和 4mL 干燥的甲苯，加热至 80℃，10min 后，将上述制备的金属钠的悬浮液加入到反应液中。在反应热的作用下，温度上升至 120℃，继续反应 4h。反应完毕，在氩气气氛下，加入 20mL 甲苯和 3mL 异丙醇，使过量的钠完全反应掉。然后，加入 10mL 蒸馏水，离心分离沉淀。沉淀用甲苯洗涤两次，得到可溶于甲苯的物质。用水洗涤甲苯溶液，用无水硫酸镁干燥。蒸除溶剂得玻璃状物质。将其溶于四氢呋喃，倒入异丙醇中析出沉淀，得纯聚合物 0.24g。

性能　平均分子量最好大于 10000，空穴迁移率可达 10^{-3}～10^{-1} $cm^2 \cdot V^{-1} \cdot s^{-1}$

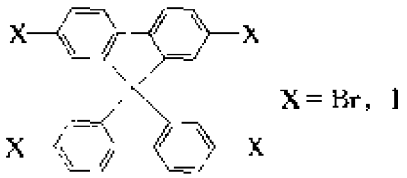
用途　用于空穴传递。

生产厂家　Sumitomo 公司。

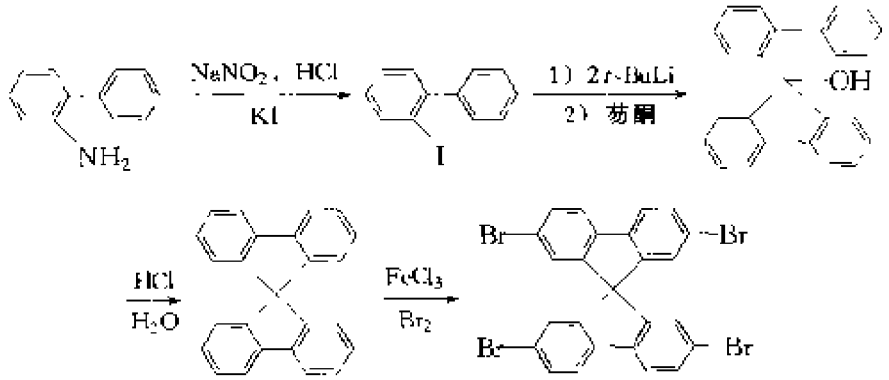
参考文献　US 5958609.1999。

03105　含螺碳原子的发光功能双芴化合物　Bi-spiroflurene Emitting Compounds

主要成分



制法



向 2-氨基联苯（2.53g，15mmol）的浓盐酸（3mL）和水（15mL）的溶液中，在 0℃下加入亚硝酸钠（1.17g，17mmol）的水溶液（5mL），整个滴加过程保持 0℃。生成的褐色溶液，在 0℃下搅拌 45min，然后倾入碘化钾（4.9g，30mmol）的水溶液（50mL）中，反应液搅拌过夜。用乙醚（4 倍）萃取，有机层用 3mol·L^{-1}的盐酸（3 次，每次 10mL）洗涤。用硫酸镁干燥，除去有机溶剂后得 3.57g 的暗红色液体目标化合物 2-碘代联苯，产率 85%。

在－78℃下，向 2-碘代联苯（4.93g，17.6mmol）的乙醚溶液（20mL）中，加入浓度为 1.7mol·L^{-1}的叔丁基锂（22.8mL，38.7mmol）的戊烷溶液，滴加 30min，继续反应 30min。生成的浆状反应液，在－78℃下继续搅拌 1h。在 10min 内将 9-芴酮（3.17g，17.6mmol）乙醚溶液（15mL）加到反应液中，溶液升温至室温，保持 39min，倾入水中。水相层用乙醚萃取（3 次，15mL），有机层用饱和氯化钠溶液洗涤，然后用无水硫酸镁干燥。粗产品用乙醇重结晶，得 5.06g 产物为9-(2-联苯基)-9′-芴醇的白色固体，产率 86%。

在9-(2-联苯基)-9′-芴醇（11.8g，35.3mmol）的乙醇溶液，回流下加入浓盐酸（0.1mL），溶液加热至回流 20min。冷却至室温，加水 50mL，生成的白色固体过滤后，水洗、真空干燥得 10.9g 白

色固体9,9′-螺双芴。

在0℃下，向9,9′-螺双芴(0.316g，1mmol)的氯仿（1.5mL）溶液中，加入三氯化铁（8mg，0.05mmol）和溴（0.4mL，4.1mol），反应液升至室温，搅拌3h。将形成的浆状反应液倒入水中，用饱和硫代硫酸钠洗涤至红色消失，水相层用2倍的二氯甲烷萃取，有相层用无水硫酸镁干燥，得0.63g白色固体产品2,2′,7,7′-四溴-9,9′-螺双芴，产率100%。

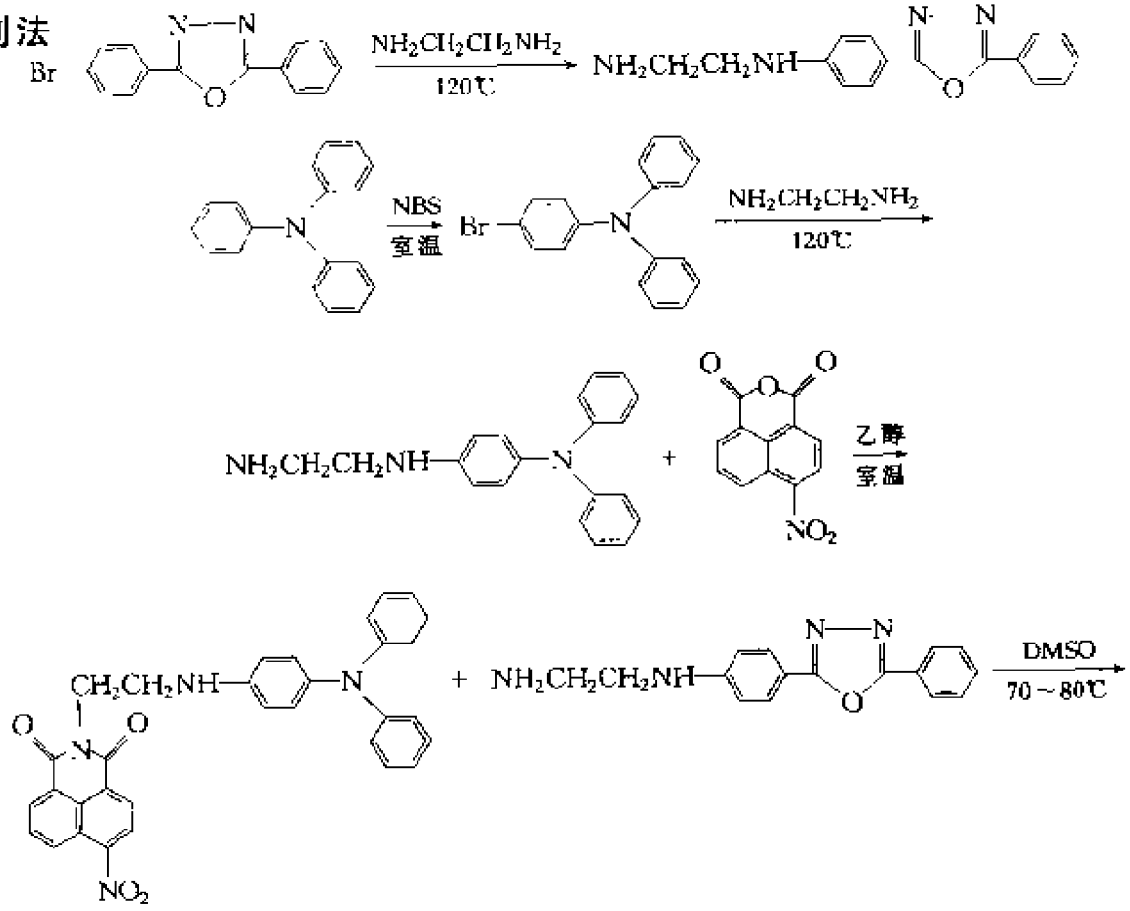
用途　发光。

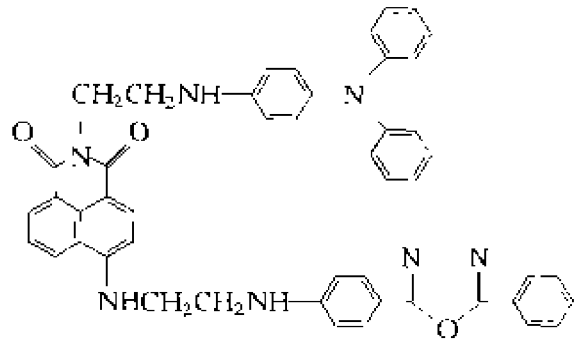
生产厂家　Exciton Chemical Company。

参考文献　US 5041238.1991。

03106　多功能分子体系（集电子传输、空穴传输与发光功能于一体）　A Multifunctional Molecular System（Containing-electronand hole-transporting units）

制法





性能　具有空穴电荷传输功能。

用途　单层电致发光材料。

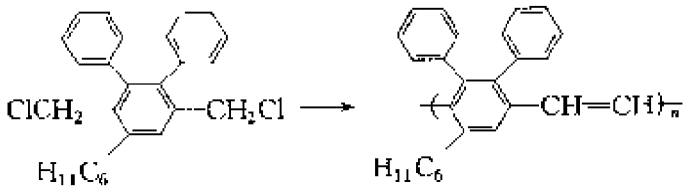
生产厂家　发明单位：华东理工大学。

发明人：田禾、朱为宏、陈孔常等。

参考文献　中国发明专利 ZL 96116623.1；Synthetic Metals.1977，91:429；J.Photochem.Photobio.A:Chem.1997，109:213 等。

03107　聚(2,3-二苯基-5-乙基-*p*-苯乙烯-1,2-亚乙基)　Poly(2,3-biphenyl-5-enthyl-*p*-stilbene-1,2-ethylene)

主要成分



制法　在100mL烧瓶中，室温下（约25℃）加入单体5-己基-1,4-二(氯甲基)-2,3-二苯基苯、酸性单官能团添加剂（特丁基苄基氯）和四氢呋喃。抽真空和充氮气三次，将6当量的叔丁氧基钾滴加到反应混合液中。室温下搅拌过夜，倒入300mL甲醇中，抽滤分离出绿色的聚合物。用甲醇洗涤，空气中干燥。聚合物的分子量可通过改变单体和酸性单官能团添加剂的摩尔比来控制。

性能　引入长碳链烷基可增加聚合物的溶解度，改善加工性能。

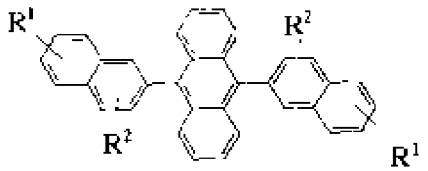
用途　电致发光聚合物

生产厂家　Xerox Corporation。

参考文献　US 5945502.1999。

03108　9,10-二(2-萘基)蒽衍生物　9,10-bis(2-naphthyl)anthracene derivatives

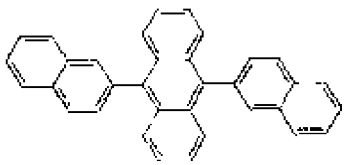
主要成分



制法　2-萘硼酸的合成

在－78℃将100mL浓度为1.6mol·L^{-1}正丁基锂的正己烷溶液(0.16mol)，滴加到200mL 2-溴萘（30.0g，0.14mol）的四氢呋喃溶液中，得到淡黄色悬浮液，搅拌半小时。再在－60℃下，滴加入26.6mL $B(OMe)_3$ (0.28mol) 溶于150mL干燥四氢呋喃的溶液中，得到的无色溶液放置过夜，升至室温。加入浓度为10mol·L^{-1}的盐酸300mL，在氮气保护下继续搅拌1h。加水和乙醚分液，水层用乙醚萃取几次，合并萃取液，用无水硫酸镁干燥。除去乙醚得白色固体21.0g，收率95%，无需再纯化，可直接用于下步反应。

9,10-二(2-萘基)蒽的合成。



将34.0g（0.1mol）9,10-二溴蒽和40.0g（0.232mol）2-萘硼酸溶于600mL甲苯和100mL乙醇中，加入1.0g（0.8mol）$Pd(PPh_3)_4$和2mol·L^{-1}碳酸钠水溶液300mL。通氮气10min，回流过夜，趁热将有机悬浮层分出，用水洗涤3次，直至pH值大约为7左右。过滤有机层，用少量冷的丙酮洗涤，再用甲苯洗涤，干燥得34.0g纯9,10-二(2-萘基)蒽，收率80%。

性能　在20mA/cm^2驱动下，出光可达333cd/cm^2～1000cd/cm^2。

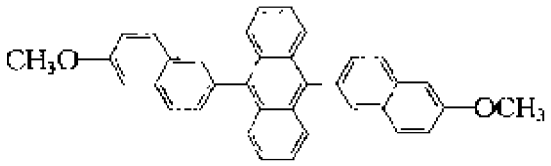
用途　电致发光化合物。

生产厂家　美国柯达公司。

参考文献　US 5935721.1999。

03109　9,10-二[2-(6-甲氧基)萘基]蒽　9,10-bis[2-(6-methoxy)naphthyl]anthracene

主要成分



制法　将22.0g（0.09mol）9,10-二溴蒽和0.75g双(三苯基磷)氧化钯加到200mL无水四氢呋喃中，加热回流，再加6-甲氧基-2-萘基溴化镁溶液［需新鲜制备：50.0g（0.211mol）6-甲氧基-2-溴萘溶于400mL干燥四氢呋喃中，5.6g镁溶于100mL干燥的四氢呋喃中，1,2-二溴甲烷为引发剂］，加毕，反应混合物继续回流3h。冷却，小心加入100mL四氢呋喃和50mL 15%盐酸，真空旋转蒸发去除溶剂，过滤剩余物，用水洗至pH=7。粗产品在500mL二氯甲烷中回流1h，冷却，过滤，用少量丙酮洗涤，得34.0g纯的9,10-二[2-(6-甲氧基)萘基]蒽，收率77.1%。

性能　发光。

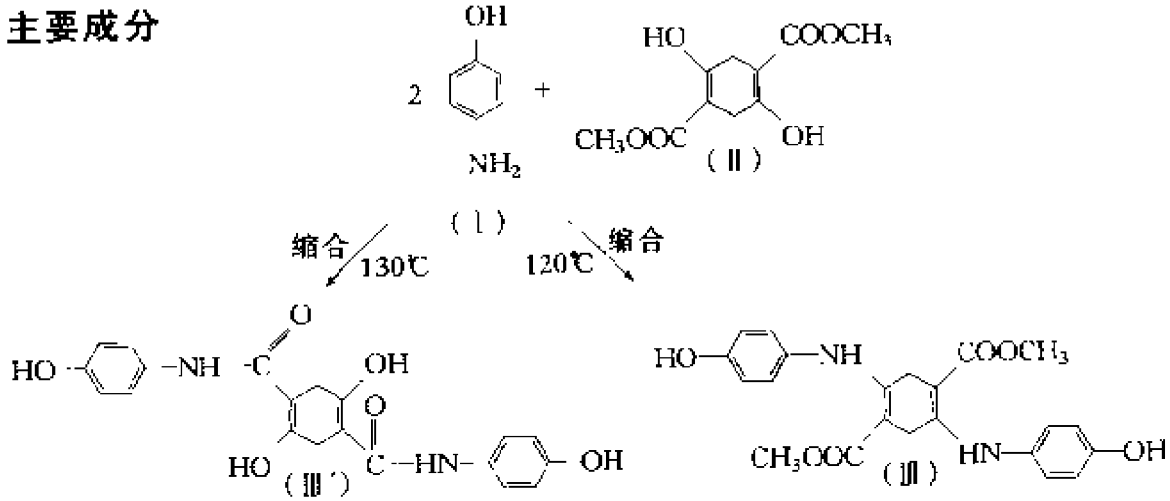
用途　电致发光化合物。

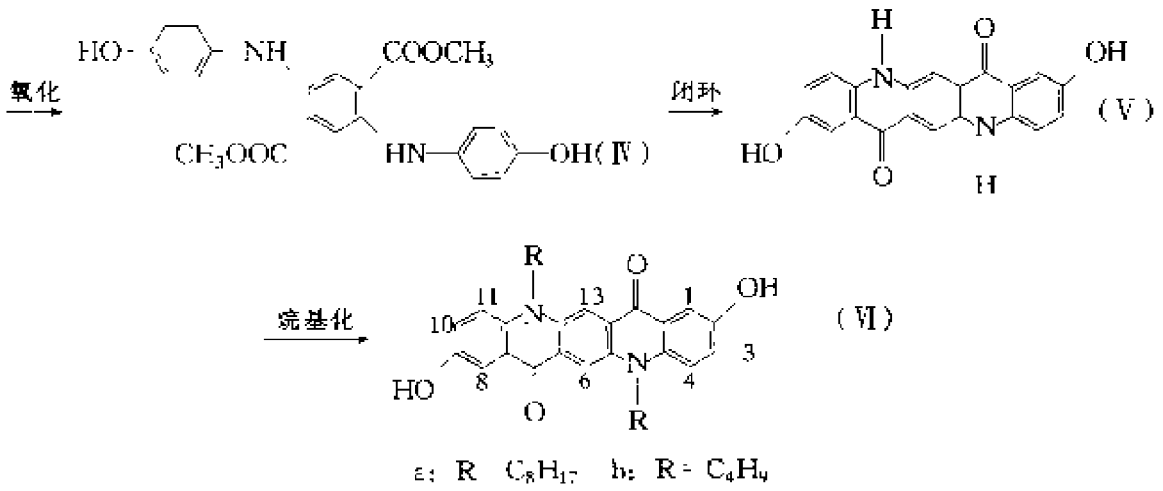
生产厂家　美国柯达公司。

参考文献　US 5935721.1999。

03110　喹吖啶酮系列化合物1　Quinacridone Derivatives 1

主要成分





制法　2,9-二羟基喹吖啶酮Ⅴ的合成

在三颈瓶中加入多聚磷酸 20mL，升温至 80℃，加入 3.0g (73.44mmol) Ⅳ。在氩气保护下，搅拌 0.5h，升温至 165℃，反应 1h，降温，加入 20mL 乙醇，搅拌 1h，降至室温，倒入 250mL 水中，离心，洗至中性．以丙酮为溶剂，采用 Soxhlet 提取器提取，得紫色粉状固体 2.1g，mp＞300℃。

5,12-二辛基-2,9-二辛氧基喹吖啶酮Ⅵa 的合成

在三颈瓶中加入 1.0g Ⅴ、100mL 甲苯和 0.9g (2.78mmol) 四丁基溴化铵，在剧烈搅拌下，加入由 15g KOH 和 25mL H_2O 配成的 KOH 溶液，加热至回流至Ⅴ完全溶解，溶液呈蓝绿色，加入 25mL (0.14 mol) 溴辛烷，剧烈搅拌，回流 12h。反应结束后，加入 CH_2Cl_2，有机层洗至中性，用无水 K_2CO_3 干燥．以 CH_2Cl_2：石油醚＝5：1 作展开剂，硅胶柱层析得红色粉状固体 0.55g，mp 162～164℃。

5,12-二丁基-2,9-二丁氧基喹吖啶酮(Ⅵb)的合成。

合成方法仿Ⅵa，以乙酸乙酯：CH_2Cl_2＝1：40 作展开剂进行硅胶柱层析，得红色粉状固体 0.46g，mp 192～194℃。

性能　发光。

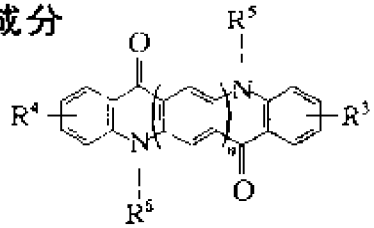
用途　电致发光化合物。

生产厂家　发明厂家：华东理工大学。

参考文献　田禾等．化学通报．2000。

03111　喹吖啶酮系列化合物 2　Quinacridone Derivatives 2

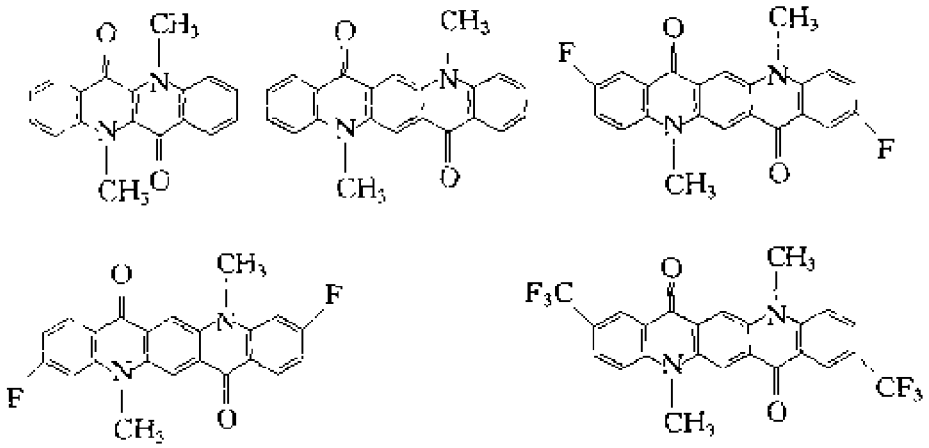
主要成分



R^3，R^4 为烷基、芳基、稠环芳烃、卤素
R^5，R^6 为烷基、取代烷基、芳基、取代芳基
$n=0,1,2,3$

制法　在氮气保护下，在含有 31.2g（0.1mol）喹吖啶酮的 500mL 无水四氢呋喃形成的悬浮液中，慢慢加入 80% 氢化钠（NaH）20g（0.67mol），加热回流 2h。然后滴加碘甲烷，继续加热回流过夜。蒸除过量的碘甲烷后，缓慢加入 300mL 甲醇，将形成的悬浮液搅拌 2h．产生红色产物。过滤，用甲醇洗涤，干燥得粗品 N，N'-二甲基喹吖啶酮 33g（产率 97%）。用于电致发光器件的化合物则是在 285℃，266.644Pa 下升华纯化制得的。

用类似的方法可以较高收率地得到下列化合物：



性能　选择适当的 R^5、R^6 取代基团，封闭氢键作用，以提高稳定性；而改变发色团的数值（延长或缩短），则可得到不同波长的发光。

用途　电致发光化合物。

生产厂家　美国柯达公司。

参考文献　US 5593788.1997。

第四章　液晶显示材料

液晶显示器（LCD）是目前世界上最省电的显示器件，它的出现大大扩展了显示器的应用范围。至今，LCD 的性能已可以与阴极射线管（CRT）媲美。预计 2005 年以后，全世界 LCD 的销售额将超过 CRT，成为第一大显示产业。

目前全世界的 LCD 产业主要集中在东亚的日本、韩国和中国。日本是世界上最大的 TFT-LCD 和 STN-LCD 生产国，其 LCD 产业的销售额约占世界的 85%左右。

液晶显示器主要应用于台式 PC 监视器、便携式 PC、掌上 PC、电子图书、商务通、游戏机市场、汽车用导航系统、通信、航空航天、仪器仪表模拟现实显示、医疗保健、教育系统等。

第一节　新型液晶显示器件

04101　聚合物分散型　Polymeric Dispersion Type LCD（PDLCD）

主要成分　液晶材料、聚合物。

制法　将液晶材料以微球状分散在聚合物中而制成的显示器件。

性能　制造工艺简单，易做成大面积平板型、曲面型；不用取向层、偏振片，使光的利用率提高了 4 倍以上，功耗降为普通液晶显示器的 1/4，视角可做到约 140°

生产厂家　目前全球有 20 多家公司在研究 PDLCD，很可能成为 21 世纪的主流显示器件。

参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

04102　低温 P_O-S_ITFT　Low Temperature P_O-S_I TFT

性能　一般 TFT 驱动电路的实际装载方法为 TAB→COG→MLI。

用途　最终走向驱动电路和液晶板的一体化。

生产厂家　东芝采用集成驱动器的直视性低温多晶硅 TFT-LCD 系列获得第五届世界信息显示协会年度金奖（1999）。

参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol. 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

04103　反射型 LCD　Reflective Type LCD

性能　1. 随着不使用偏光板的宾主（guest-host）型和高透过率的彩色滤网以及偏光板的开发，部分产品已投入市场。

2. 充分体现 LCD 的低功耗和携带方便这一大特点，解决透过型彩色 LCD 自身难以克服的问题。

3. 现在作为主流产品的透过型彩色 LCD，因其背光源电力消耗较大，不能充分体现 LCD 的低功耗和携带方便的特点。

参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

04104　薄膜型 LCD　Thin Film Type LCD

性能　1. 开发历史较长，但应用受到局限。

2. 轻便且不易破碎。

3. 对市场的渗透较晚，至今只限于部分 BP 机上使用，与玻璃板相比尚存在较多的技术问题。

参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

04105　多功能 LCD　Multi-functional LCD

性能　1. 调光：利用双折射及介电常数各向异性可产生各种光学效应，并可用于电控。

2. 敏感：利用液晶选择反射特性，使温度变化可视化。

3. 光运算：利用光的并列和液晶特性，可完成高速并列计算。

4. 储存：利用液晶储存功能，可用热电方法进行书写。

5. 分子取向控制：高分子液晶材料取向后，做成强化材料或功能材料。

作为替代CRT的LCD，在价格方面能否真正取代CRT是维持其增长率的关键。1998年，液晶显示器价格的总体水平比1997年同期下降了40%左右，大尺寸的TFT-LCD价格下降得更多。这有利于市场的扩大。目前液晶产业正朝着提高产品质量、降低成本、扩大应用的方向发展，以迎接21世纪的到来。

用途　1. 调光：显示、光通信、光学元件、变焦透镜。

2. 敏感：温度计。

3. 光运算：大容量高速计算机，高速图像输出装置。

4. 储存：储存显示器。

5. 分子取向控制：工程包装材料、激光波长调制材料。

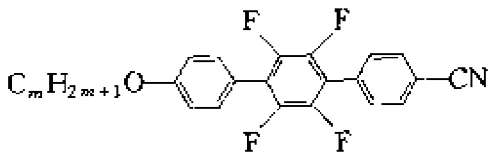
参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

第二节　新型显示用液晶材料

04201　含氟液晶-四氟苯环类　Tetrafluorobenzene Derivatives LC

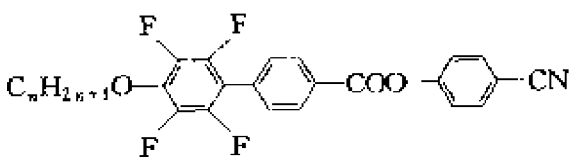
主要成分

A:



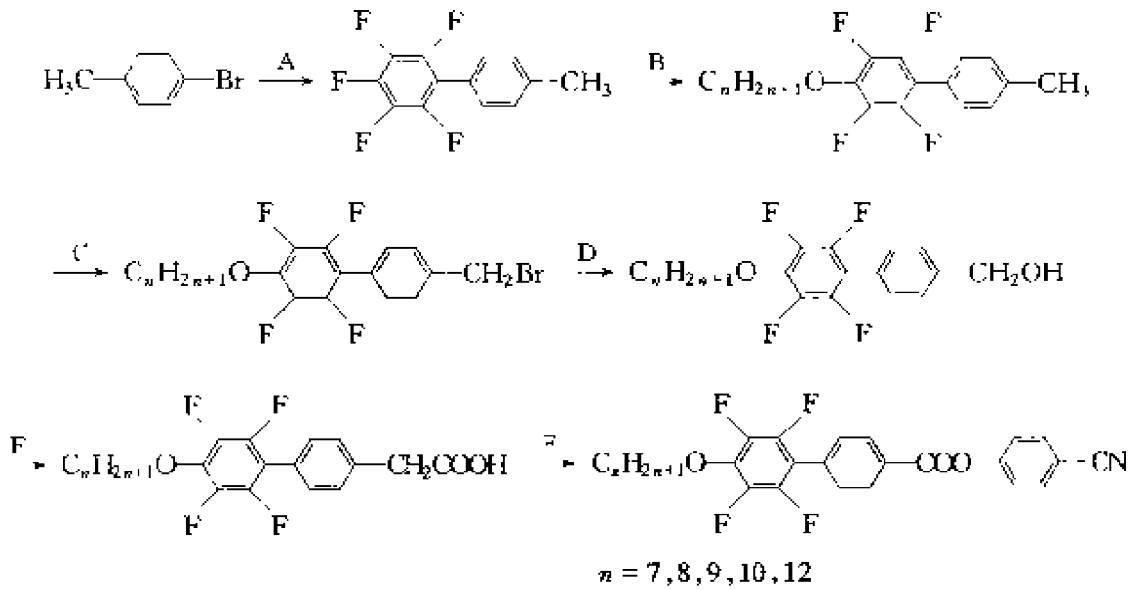
$m = 10$

B:



$n = 7,8,9,10,12$

制法



A：1　Li/Et_2O　　2　C_6H_6/Et_2O

B：$C_nH_{2n+1}OH$/THF，NaOH，35～40℃

C：AIBN，NBS，CCl_4，回流

D：NaOH/H_2O，THF，回流

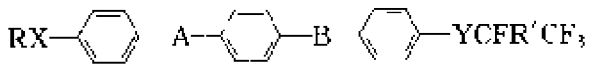
E：$KMnO_4$/Na_2CO_3，H_2O，1,4-二氧六环，回流

F：对氰基苯酚，DCCI/DMAP，CH_2Cl_2

性能　用酯基取代炔烃基后所得的液晶化合物清亮点大大降低，这是由于酯基的引入，降低了分子的刚性所致。

参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

04202　含氟液晶-含 CF_3 基团类　Trifluoromethyl Type LC

主要成分　

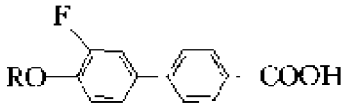
性能　其预倾角随摩擦强度增大而变小，随固体时间延长、固化温度升高而变大。

参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

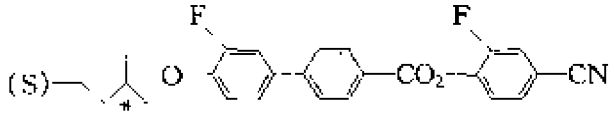
04203　含氟液晶-氟代联苯甲酸苯酯类　Fluoro-substituted biphenyl carboxylic acid ester type LC

主要成分

A：

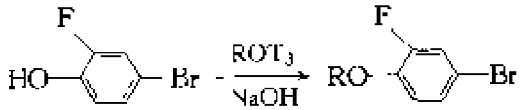


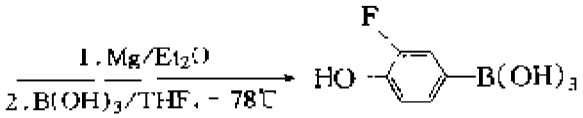
B：

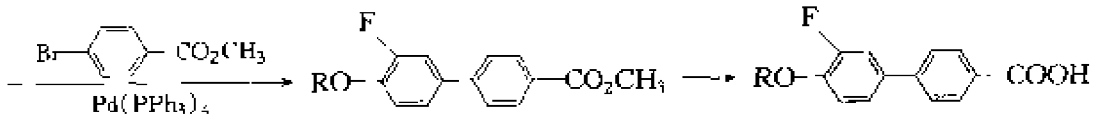


制法

1.

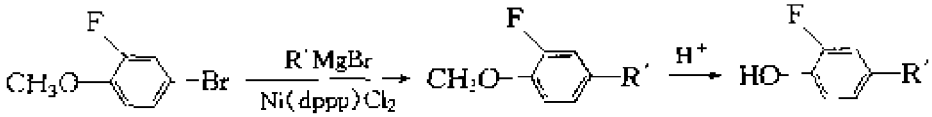


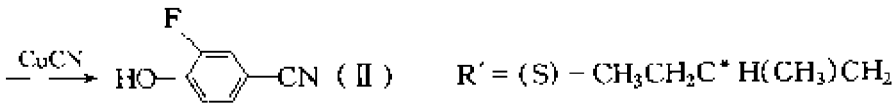


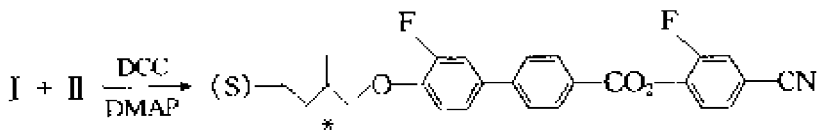


（Ⅰ）

2.







性能　引入氟原子后引起了相变范围及介电各向异性的改变，增加液晶材料的互溶性和降低熔点及粘度，而且在联苯环上引入氟要比在苯环上引入氟产生的相态和介电各向异性变化效应大。

参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

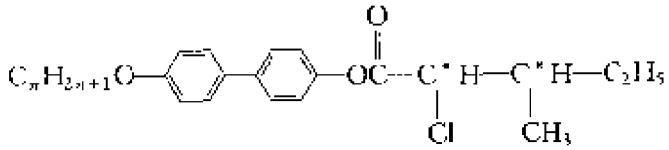
04204　二苯乙炔类　Diphenyl Acetylene Type LC

性能　光学各向异性大，介电各向异性适中和粘度低，清亮点高，电阻率大，向列项温度范围宽。

参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

04205　铁电液晶　Ferroelctric Liquid Crystals

主要成分



性能　其响应速度可达几个微秒，是向列相液晶的 1000 倍，而且由于在铁电液晶中引入了网络体的锚定作用，克服了以往表面双稳铁电液晶（SSFLC）易受外界震动而产生“之”字形缺陷的弱点，因此聚合物稳定的铁电液晶（PNSFLC）显示正渐渐受到人们的重视。

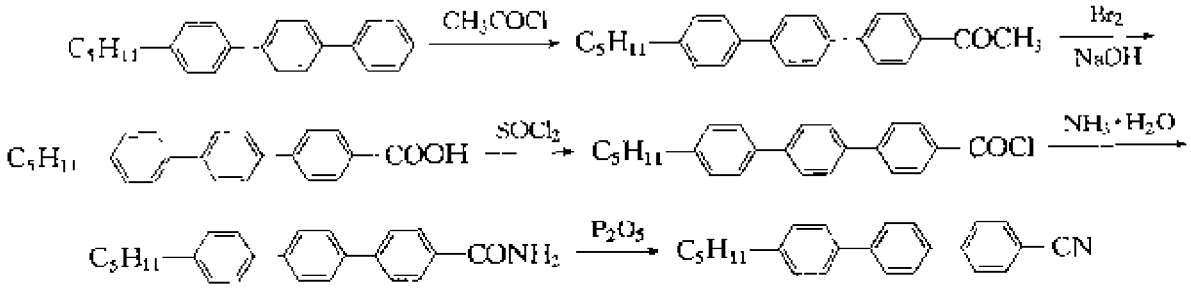
参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

04206　高温显示液晶　High Temperature Liquid Crystal

主要成分



制法



性能　光化学稳定性好，各向异性，粘度与双折射等物理参数可调等优点，但通常液晶相温度低于 100℃。

参考文献　Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994。

04207 反射式胆甾相液晶偏振片 Reflective Cholesteric Phase LC Polarizer

性能 超宽带反射式偏振片已经开发成功，是由具有胆甾相有序液晶复合材料开发的，该材料能产生具有圆偏振和波长选择性的单层薄膜。这种偏振片具有下列特性：

●可调光谱带宽约 2000nm，覆盖从紫外到可见光，直到近红外区；

●单层结构具有多种功能如极化、反射、带通、带阻滤波和其他；

●高偏振效率，非偏振光的透过率接近理论极限 50%；

●极好的热稳定性，可耐热高达 250℃；

●高光子损坏阈值，是现在吸收偏振片的 1000 倍。

美国 Reveo 公司在制备可见光宽带偏振片时，将宽交联侧链环具有胆甾相特征的液晶聚硅氧烷和非交联的向列相液晶以合适的比例混合，环形液晶硅氧烷和丙烯酸酯可聚合液晶化合物已被证明对产生宽带极化层十分有效。

当和非聚合的向列相液晶混合时，不同带宽的偏振片可由不同的可聚合液晶化合物制备。例如硅氧烷在可见光和近红外区很容易得到带宽为 60nm 或更宽的偏振片，同时保持高的消光比。

用途 超宽带的偏振片可应用于：（1）增强亮度的 LCD，现有 LCD 背光源只有 6% 的光被利用，用宽带 CLC 反射式偏振片作 LCD 的背光源预置偏振片，LCD 的亮度可望增加 90%；（2）可转换的“智能”节能窗户；（3）节能涂料，能有效地反射太阳辐射的红外部分，同时保持所希望的颜色。

参考文献 Stegemeyer H. Topics in Physical Chemistry. vol 3. Liquid Crystals. New York: Darmastadt Steinkopffi Springer, 1994.

第五章　可录式激光光盘（CD-R）有机存储材料

可录式激光光盘（CD-R）是在一定强度激光的照射下，记录层发生不可逆的物理或化学变化，从而改变光的反射强度来进行信息记录。由于 CD-R 光盘具有高的反射率（＞70%），高的模量（modulation，＞60%），记录过的 CD-R 光盘的数据格式和 CD-ROM 是兼容的，其读出和播放可以在 CD-ROM 驱动器上进行，CD-R 光盘的制作基本上可以在 CD-ROM 光盘生产线的基础上改建，部分主要制作工艺是一致的，所以 CD-R 光盘和驱动器近来有很大的发展。

CD-R 的有机染料记录介质与无机材料相比，具有以下优点：

（1）融化或软化温度低，因而记录灵敏度高；

（2）热导系数小，记录点小，有利于提高清晰度，从而可获得高的信噪比；

（3）可通过旋转涂布法成膜，成本低、效率高；

（4）光学和热变型性质可通过改变有机分子的结构来调整；

（5）来源广、毒性小。

用作 CD-R 记录介质的有机染料有很多种，按照结构可分为以下几种。①菁染料。这类染料的分子内部含有甲川基$-(CH_2)_n-$组成的共轭链，n 可为奇数或偶数（通常为奇数），共轭链两端或中间连有杂环、芳环化合物、环烯化合物等与共轭链，组成一个大的 π 共轭体系。这类化合物除了高度地吸收近红外光外，还显示出高度的反射性。共轭链两端为吲哚类的菁染料在某些有机溶剂中还具有很好的溶解度，可以旋转成膜。这类化合物的摩尔消光系数很大，即使很小的能量（约 0.5nJ/bit）也可烧蚀出明显的小坑。但在光的存在下，这种染料很易被单线态氧所氧化，可在其中加入单线态

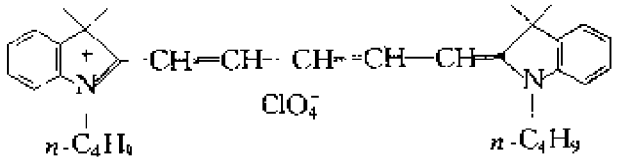
氧猝灭剂，如金属络合物、铵盐等。②酞菁染料。酞菁染料要比菁染料的光和化学稳定性要好，但其在有机溶剂中的溶解性能很差。③醌型稠环芳香化合物。这类化合物特别稳定，摩尔消光系数也很高，但其溶解度很差，只能以真空镀膜的方法来制备光盘，生产成本高。④其他类型的染料。偶氮染料、苯亚胺染料、噻唑啉染料、二酮类染料、聚芳环类染料和金属络合物染料等也可以作为一次性写入的光盘记录介质。其中，金属络合物染料和聚芳环类染料的溶解度中等，光学性质也不如菁染料，一般不单独使用。但这类化合物是很好的氧捕捉剂，与对单线态氧敏感的菁染料共用效果比较理想。

将有机染料应用于高性能 CD-R 光盘，必须要解决反射率（约 70%）和寿命的问题。目前作为记录介质应用最多的染料为菁染料、酞菁染料和偶氮染料。根据 1997 年厂商出货情况，使用菁染料的市场占有率为 52.5%，酞菁染料为 36.8%，偶氮染料为 10.7%。

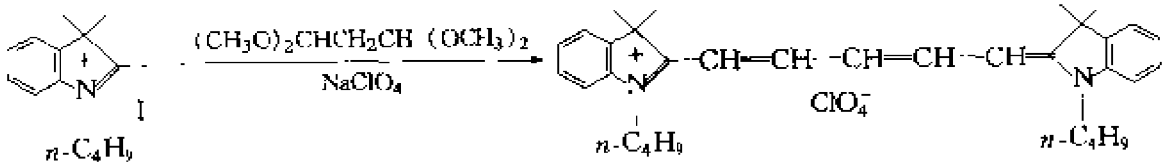
05101　CD-R 光盘用菁染料 CY-1

其他名称　1,1′-dibuty1-3,3,3′,3′-tetramethy1-3*H*-indyldicarbonyl cyanine perchlorate

主要成分



制法



将 4.0g 1,1,2-三甲基-3-丁基-3*H*-吲哚碘盐、0.83g 1,1,3,3-四甲氧基丙烷和 20mL 吡啶加入三口烧瓶，加热回流 2h。然后将反应液倒入 60mL 水中，析出绿黑色沉淀，过滤，大量水洗涤，干燥。把固体溶入 35mL 乙醇中，加入 2.5g 高氯酸钠，回流 1h，冷

却至室温，析出染料。再用乙醇重结晶，得蓝绿色结晶。收率62.5%，mp 136～138℃。

性能　λ_{max}=645.6nm，lgε=4.36

用途　CD-R 光盘用菁染料。

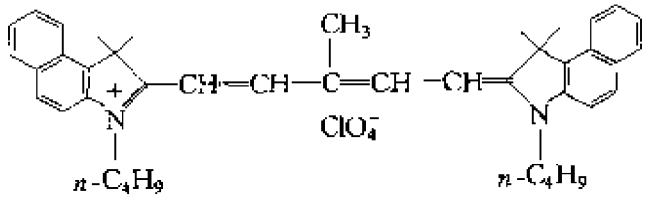
生产厂家　华东理工大学、日本富士公司、日本 NKS 等。

参考文献　CN 1175571A；JP 01-40386.1989；JP 01-40388.1989；JP 62-41088.1987；JP 62-82080.1987；JP 62-232461.1987。

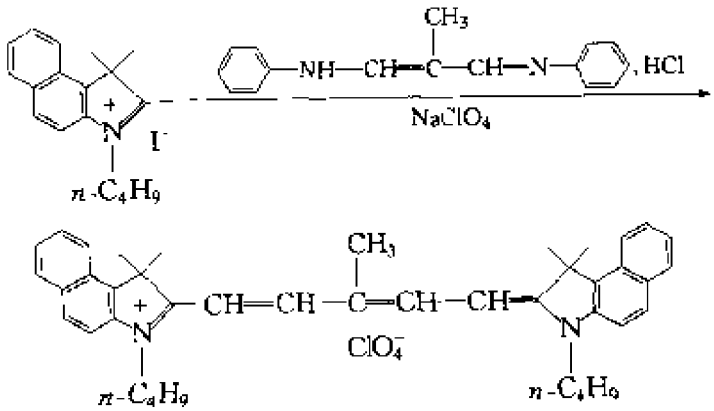
05102　CD-R 光盘用菁染料 CY-2

其他名称　γ-methyl-1，1′-dibutyl-3，3，3′-tetramethyl-4，5，4′，5′-dibenzoidoline-dicarbonyl cyaine perchlorate

主要成分



制法　加热 5.0g 1，1，2-三甲基-3-丁基-1*H*-苯并[*e*]吲哚碘盐、α-甲基-β-苯胺丙稀醛缩苯胺，50mL 醋酐和 1.2g 醋酸钠混合物，于 100～110℃反应 1h。倒入 200mL 水中，搅拌至有墨绿色固体析出，过滤，用大量水洗涤、干燥。固体溶于 40mL 乙醇中，加入 3.0g 高氯酸钠，回流 1h，冷却到室温。过滤得金光色结晶，收率 73.4%，mp 155～156℃。



性能　λ_{max}=679.6nm，lgε=4.13

用途　CD-R 光盘用菁染料。

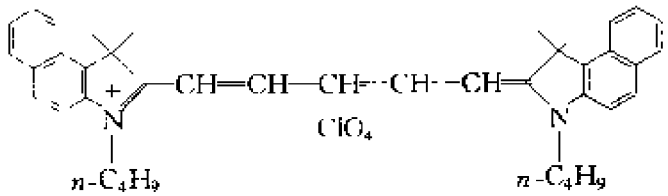
生产厂家　华东理工大学、日本富士公司、日本 NKS 等

参考文献　CN 1175571A；JP 01-40386.1989；JP01-40388.1989；JP62-41088.1987；JP62-82080.1987；JP62-23246.1987。

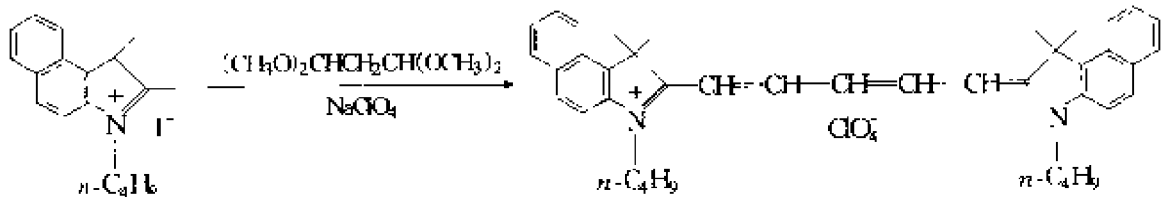
05103　CD-R 光盘用菁染料 CY-5

其他名称　1,1′-dibutyl-3,3,3′,3′-tetramethyl-4,5,4′,5′-dibenzoidoline-dicarbonyl cyanine perchlorate

主要成分



制法　将 4.0g 1,1,2-三甲基-3-丁基-1*H*-苯并［*e*］吲哚碘盐、0.83g 1,1,3,3-四甲氧基丙烷和 20mL 吡啶加入三口烧瓶，加热回流 2h。然后将反应液倒入 60mL 水中，析出绿黑色沉淀，过滤，大量水洗涤，干燥。把固体溶入 35mL 乙醇中，加入 2.5g 高氯酸钠，回流 1h，冷却至室温，析出染料。再用乙醇重结晶得 2.3g 蓝绿色晶体，收率 67.8%，mp220～221℃。



性能　λ_{max} = 684.0nm，lgε = 4.11

用途　CD-R 光盘用菁染料。

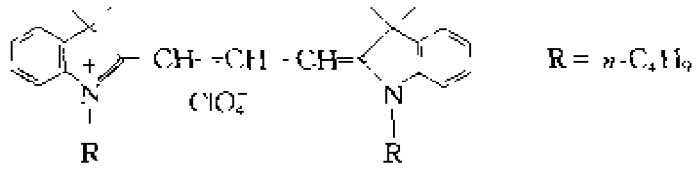
生产厂家　华东理工大学、日本富士公司、日本 NKS 等。

参考文献　CN1175571A；JP01-40386.1989；JP01-40388.1989；JP62-41088.1987；JP62-82080.1987；JP62-232461.1987。

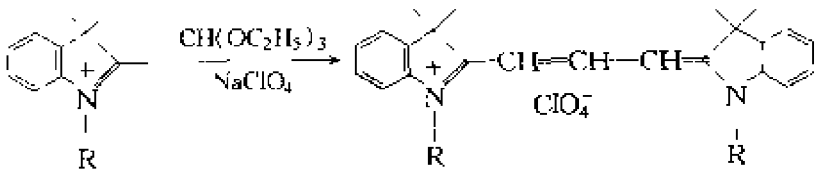
05104　CD-R 光盘用菁染料 CY-6

其他名称　1,1′-dibutyl-3,3,3′,3′-tetramethyl-3*H*-idoline-carbonyl cyanine perchlorate

主要成分



制法　将 9g 1-丁基-2,2,3-三甲基-3*H*-吲哚碘盐、2.2g 原甲酸三乙酯和 30mL 醋酐加入三口烧瓶中，加热回流 2h。然后倒入 120mL 水中，搅拌直至析出红色沉淀，过滤，大量水洗涤，干燥。把固体溶入乙醇中，加入 7.3g 高氯酸钠，回流 1h，冷却至室温，得红色结晶 5.8g，收率 42.5%，mp 150～152℃。



性能　λ_{max} = 550.0nm，lg ε = 4.14。

用途　CD-R 光盘用菁染料。

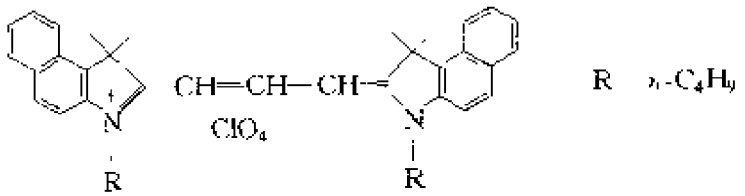
生产厂家　华东理工大学、日本富士公司、日本色素研究所等。

参考文献　CN1175571A；JP01-40386.1989；JP01-40388.1989；JP62-41088.1987；JP62-82080.1987；JP62-23461.1987。

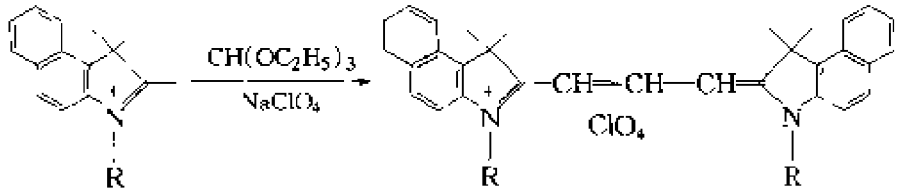
05105　CD-R 光盘用菁染料 CY-7

其他名称　1,1-dibutyl-3,3,3′,3′-tetramethyl-4,5,4′,5′-dibenzoido-lincarbonyl cyanine perchlorate

主要成分



制法　将 9g 1,1,2-三甲基-3-丁基-1*H*-苯并[*e*]吲哚碘盐、2g 原甲酸三乙酯和 30mL 醋酐加入三口烧瓶，加热回流 2h。然后将倒入 120mL 水中，搅拌直至析出红色沉淀，过滤，大量水洗涤，干燥。把固体溶入乙醇中，加入 7.3g 高氯酸钠，回流 1h，冷却至室温，得绿色针状结晶，收率 45.1%，mp 155～156℃。



性能　$\lambda_{max}=590.6nm$，$1g\ \varepsilon=4.06$。

用途　CD-R 光盘用菁染料。

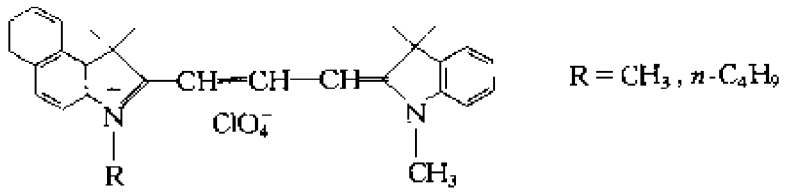
生产厂家　华东理工大学、日本富士公司、日本色素研究所等。

参考文献　CN1175571A；JP 01-40386.1989；JP01-40388.1989；JP62-41088.1987；JP62-82080.1987；JP62-23461.1987。

05106　CD-R 光盘用菁染料 CY-8 和 CY-9

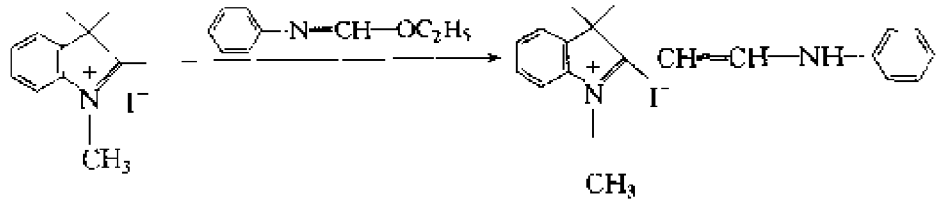
其他名称　CY-8：2-[3-(1,3-dihydro-1,3,3-trimethyl-2*H*-2-indyl)-1-propenyl]-1,1,3-trimethyl-1*H*-benzoidole perchlorate；CY-9：2[3-(1,3-dihydro-1,3,3-trimethyl-2*H*-2-indyl)-1-propenyl]-1,1,3-trimethyl-1*H*-benzoidole perchlorate。

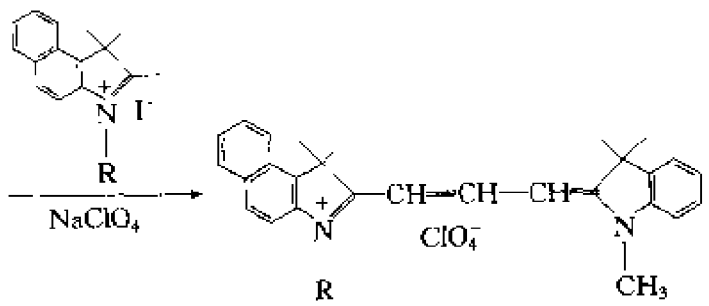
主要成分



$R=CH_3$，$n\text{-}C_4H_9$

制法





CY-8，$R=CH_3$；CY-9，$R=n\text{-}C_4H_9$

将 7.0g 1,1,2,3-四甲基-1*H*-苯并[*e*]吲哚碘盐、8.1g 1,3,3-三甲基-2-苯胺乙烯基吲哚啉和 35mL 吡啶放入三口烧瓶中，加热

回流 2h。冷却后倒入 140mL 水中，搅拌至析出红色固体，过滤，用大量水洗涤，干燥。固体溶于乙醇中，加入 5.6g 高氯酸钠，回流 1h，冷却到室温。过滤，得绿色结晶，收率 73.3%，mp 183～184℃。

CY-9 合成方法类似于 CY-8，收率 74.7%，mp 142～144℃。

性能　λ_{max} = 568.8nm，1g ε = 4.07

用途　CD-R 光盘用菁染料。

生产厂家　华东理工大学等。

参考文献　CN 1175571A；华东理工大学学报 .1999，23(1)：47；孟凡顺 .[硕士论文]华东理工大学 .1999；汤小群 .[硕士论文]华东理工大学，1997。

05107　用菁染料制备 CD-R 光盘　The Manufacture of CD-R Using Cyanine Dyes

制法　光盘专用菁染料 1.7g 和单线态氧猝灭剂 0.17g 的混合物，溶于 100mL 的2,2,3,3-四氟-1-丙醇中，制成记录层涂布液。在具有规格化导向轨道的圆形聚碳酸酯基盘（外径 120mm，内径 15mm，厚 1.2mm，导向槽螺距 1.6μm，槽深 90nm，槽宽 0.5μm）上，用旋转涂布法以转数为 1000r/min 的速度涂布上述涂布液，再在 1000r/min 的转速下干燥 30s，形成了膜厚为 130nm 的记录层。在记录层上溅射涂布一层膜厚为 130nm 的纯金反射层。在反射层上用旋转涂布法，1500r/min 转速涂上一层紫外线硬化性树脂，在高压汞灯的紫外线照射下硬化，形成厚度 3μm 的保护层。由基板、记录层、反射层和保护层组成的激光信息记录光盘制成了。

生产厂家　台湾莱德公司、中国先科公司等。

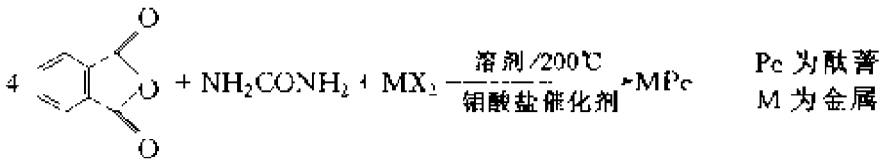
参考文献　光盘国际橙皮书。

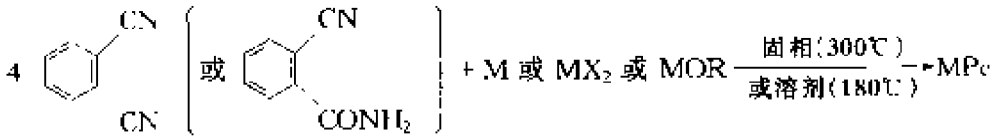
05108　CD-R 光盘用酞菁染料　Phthalocyanine for CD-R

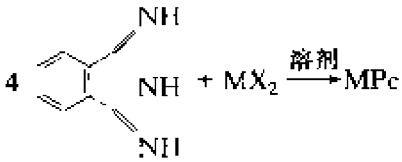
主要成分　MPc。

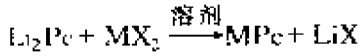
制法　酞菁的合成可以通过苯酐、尿素、金属盐；邻苯二腈（或邻

氰基苯甲酰胺）、金属盐；1,3-二亚氨基异吲哚啉、金属盐；锂金属酞菁的金属交换反应等方法制备：



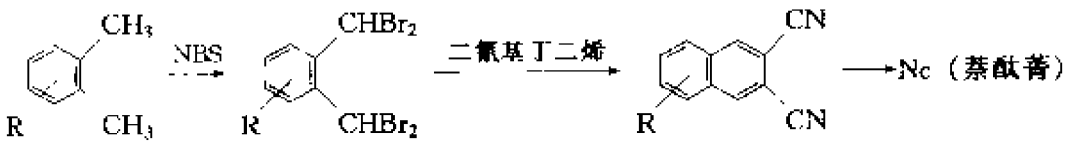






CD-R 光盘用萘酞菁染料合成方法：

萘酞菁可以由2,3-二氰基萘合成得到，取代的萘酞菁通常由取代的二氰基萘制备：



2,3-二氰基萘也可以由萘-2,3-二甲酸酐的氨氧化反应得到。

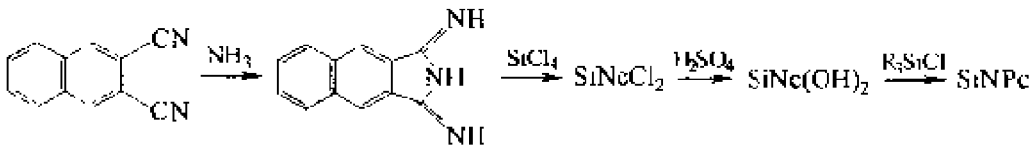
生产厂家　瑞士 Ciba 公司、华东理工大学等。

参考文献　Dyes and Pigments. 1998, 37: 317; Zh. Org. Khim. 1971, 7: 369。

05109　CD-R 光盘用硅氧萘酞菁染料　Silicon Naphthalocyanine Dye for CD-R

主要成分　SiNPc。

制法　硅氧萘酞菁可以由2,3-二氰基萘经 1,3-二亚胺苯并[*f*]-异吲哚啉和四氯化硅反应，得到二氯硅萘酞菁（$SiNcCl_2$），酸性水解得到$SiNc(OH)_2$，再与三烷基氯化硅反应而制得：

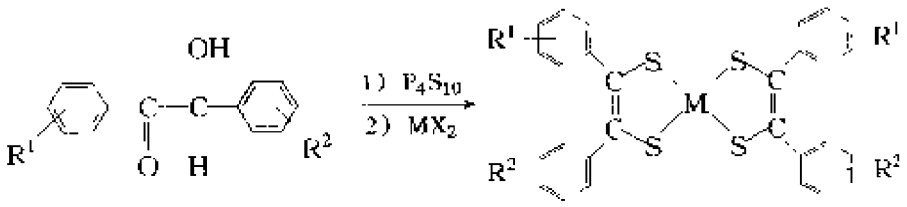


生产厂家　瑞士 Ciba 公司等。

参考文献　J. Am. Chem. Soc. 1984，106：7404

05110　CD-R 光盘用双二联苯酰金属络合物染料　Dibiphenylylcarbonyl Bidentaste Ligands Dye for CD-R

制法　最早合成二硫醇金属络合物在 1969 年，是由1,2-二苯基乙炔和多硫化镍反应得到的。许多过渡金属络合物可由苯的衍生物和 P_4S_{10} 反应得到。双二联苯酰金属络合物的合成方法如下：



性能　单线态氧猝灭剂。

生产厂家　日本富士公司等。

参考文献　Acc. Chem. Res. 1969，2：72；Inorg. Chem. 1965，4：1615。

第六章　静电色粉材料

色粉或称墨粉（Toner）是一种平均粒径为 10μm 左右的有机粉体，主要用于以电子显像技术成像的设备中，如复印机、激光打印机、激光传真机等。静电复印过程包括感光体均匀带电、曝光剂的潜影、用带电色粉显影、再转印到记录纸进行加热定影等工序。分为带负电型和带正电型两种。目前世界每年的产量（墨色色粉）约 8000t 左右，是个相当大的市场。彩色色粉的生产正在逐渐兴起之中。

色粉的主要成分是高分子固着剂树脂、着色剂（炭黑、染料、颜料）、磁性载体（如氧化铁）、润滑剂（如滑石粉）等。润滑剂的作用是减少色粉对感光鼓的摩擦，延长使用寿命。固着剂树脂可用苯乙烯树脂（单聚物或共聚物），如聚苯乙烯、氯代聚苯乙烯、聚-α-甲基苯乙烯、苯乙烯-氯苯乙烯共聚物、苯乙烯-丙烯共聚物、苯乙烯丁二烯共聚物、苯乙烯-氯乙烯共聚物、苯乙烯-乙烯乙酸酯共聚物、苯乙烯-丙烯酸酯共聚物、苯乙烯-甲基丙烯酸酯共聚物，以及聚氯乙烯、低分子量聚乙烯、低分子量聚丙烯、乙烯-丙烯酸酯共聚物、酚树脂、环氧树脂、聚酯、聚脲树脂、硅树脂等等。

色粉的带电荷，通常是在色粉中添加电荷控制剂（Charge Control Agent，CCA）来调节的。在这些电荷控制剂中，提供正电荷的有苯胺黑、三芳甲烷染料和季铵盐等，提供负电荷的有 2:1 型金属偶氮染料和芳羟基羧酸盐的金属络合物等。

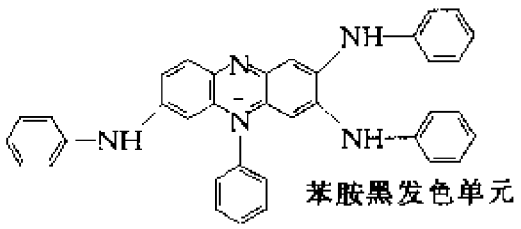
正型电荷控制剂可用碱性染料、4-二甲胺基安替比林、咪啶化合物、氨基硅烷等。负型电荷控制剂可用金属络合染料、脂肪酸皂、环烷酸金属盐。

06101　电荷控制剂　Charge Control Agent

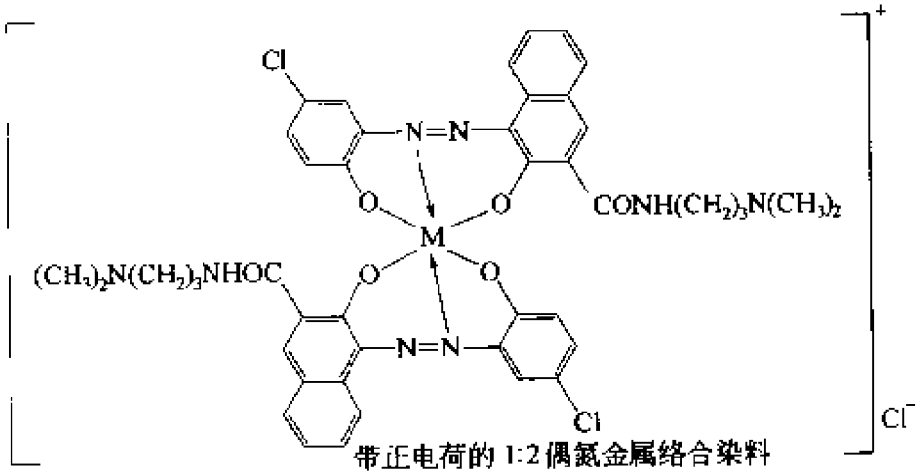
性能　色粉的荷质比（q/m），即单位质量的电荷，是色粉质量的一个重要指标。要求色粉在短时间内达到预期的电荷数量，并且经过相当长的时间电荷保持不变，对环境（温度、湿度）的影响不敏感。

由于各种复印机和激光打印机的设备类型和工作过程不同，可以有带正电荷或带负电荷的色粉。为了达到这个目的，通常使用添加电荷控制剂的方法。

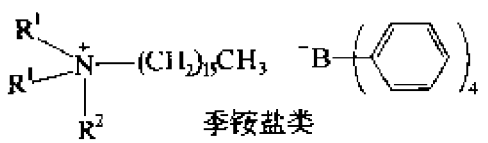
在电荷控制剂（Charge Control Agent，CCA）中，为色粉提供正电荷包括碱性染料（如苯胺黑、三芳甲烷染料）和季铵盐；为色粉提供负电荷包括 2:1 型偶氮金属络合染料和芳香羟基羧酸（如烷基水杨酸）的金属络合物。例如，下面所示是常见的电荷控制剂，许多是传统染料，本节就不一一介绍了，而仅仅列出最新的化合物。



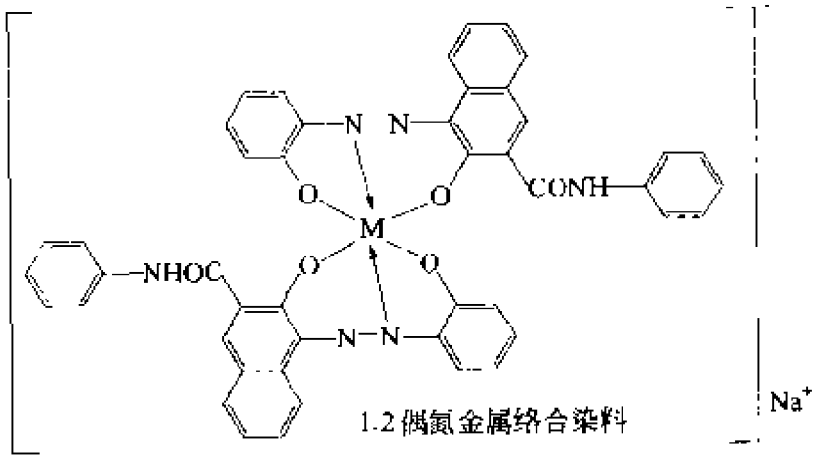
苯胺黑发色单元



带正电荷的 1:2 偶氮金属络合染料



季铵盐类



1.2偶氮金属络合染料

06102　含硅烷的正电荷控制剂　Positive Charge Control Agent Containing Silane

主要成分　$\{R^1R^2Si[(CH_2)_3NCH_2CH_2R^3]_2\}^{2+}2B^-(C_6H_4R^4)_4$

R^1，$R^2=C_{1-6}$烷基、取代或未取代苯基

R^3=烃基、环烷基、苯基、苄基

R^4=H、卤素、硝基、氰基、三氟甲烷基

制法　这是新的有机硅季铵盐化合物，由硅烷基二丙基氯化铵与钠（钾）四苯基硼衍生物反应得到的：

$$\{R^1R^2Si[(CH_2)_3NCH_2CH_2R^3]_2\}^{2+}2Cl^- + Na(K)B\left(\text{C}_6\text{H}_4R^4\right)_4$$

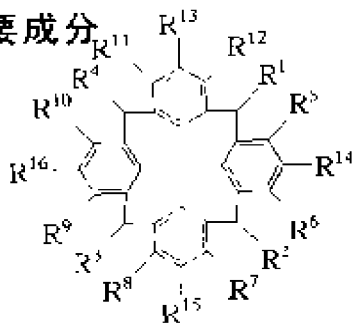
$$\rightarrow \{R^1R^2Si[(CH_2)_3NCH_2CH_2R^3]_2\}^{2+}2B(C_6H_4R^4)_4$$

生产厂家　日本理光公司

参考文献　JP 98 287684．1998。

06103　含间苯二酚四聚体的化合物　Resorinquadripolymeer Compound

主要成分



nH_2O

$R^1\sim R^4$　取代或未取代烷基、芳基

$R^5\sim R^{12}=OSO_2R^{17}$

$R^{13}\sim R^{16}=H$，OH，OSO_2R^{17}

R^{17}=低碳数烷基、取代或未取代芳基

$n=0-4$

间苯二酚环形四聚物

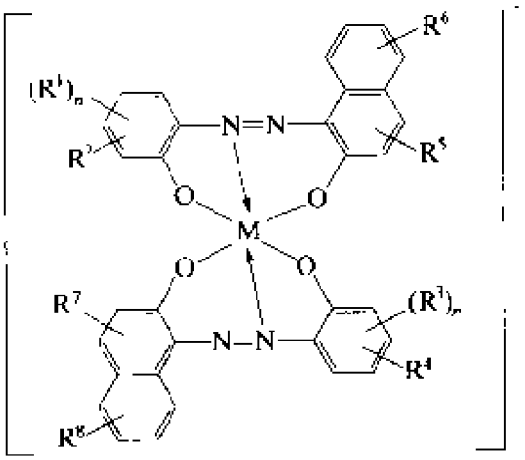
制法　例如，四庚基间苯二酚环四聚体八甲苯磺酰酯。这类化合物是由间苯二酚和1,2,3-苯三酚与相应的醛，在酸催化剂的存在下得到四聚体，四聚体在碱的存在下与相应的磺酰氯反应而得的。

生产厂家　日本化药公司。

参考文献　JP 98 298160.1998。

06104　负电荷控制剂　Negative Charge Control Agent

主要成分

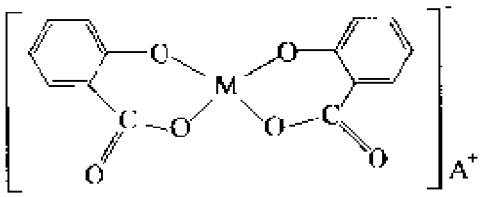


M＝金属离子

n，n'＝1～3

R^{1-8}＝H，OH，烷基，卤素，RSO_2R'，NO_2，NH_2，H_2NCO，以及它们的衍生物

A＝H，铵离子，碱金属正离子



M　金属离子

n，n'＝1～3

R^{1-8}＝H，OH，烷基，卤素 RSO_2R'，NO_2，NH_2，H_2NCO，以及它们的衍生物

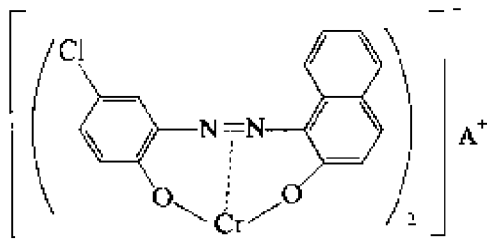
A－ H，铵离子，碱金属离子

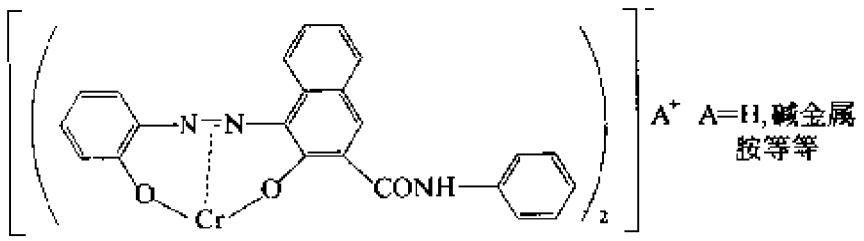
生产厂家　日本 Konica 公司。

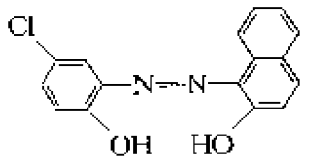
参考文献　JP 10282723.1998。

06105　系列偶氮金属络合物　Azo Metal Ligands。

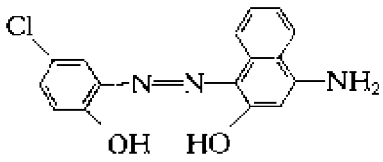
主要成分



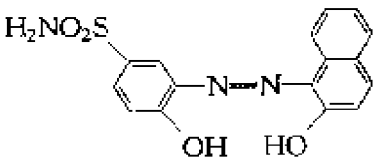




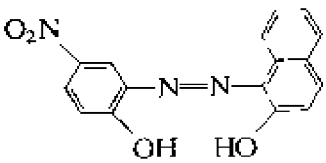
(1)



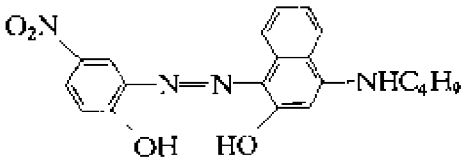
(2)



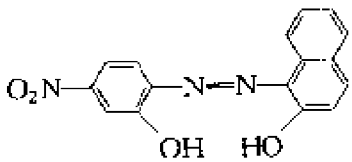
(3)



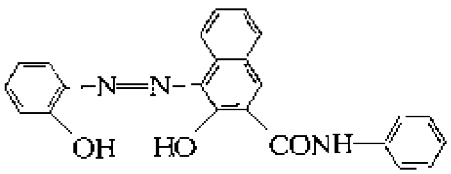
(4)



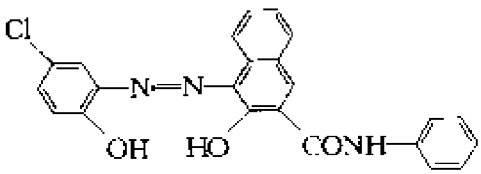
(5)



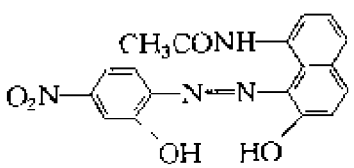
(6)



(7)



(8)



(9)

制法 合成例1 在620g乙基溶纤剂和380g乙二醇中，加入110g（0.59mol）醋酸铬（Ⅲ），混合物在80℃下搅拌1h。再加入415g（1.39mol）单偶氮化合物（1），升温至125℃，继续搅拌4h。将反应混合物分散在400mL 3%盐酸水溶液中，60℃搅拌1h，过滤，滤饼用热水洗涤，干燥得400g紫色粉末。

合成例2 82g（0.6mol）水杨酸溶于500g 16%氢氧化钠水溶液中，升温至60℃，逐渐加入470g 13.4%三氯化铁水溶液，搅拌20min。在150g（0.5mol）偶氮化合物（1）溶于4%氢氧化钠的溶液中，加入上述制得的反应液，升温至100℃，搅拌2h，然后加入65.9g浓度为37%三氯化铁水溶液，继续搅拌1.5h。将反应混合物分散在2500mL 1.5%盐酸水溶液中，60℃搅拌10min。过滤，滤饼用2000mL热水洗涤，干燥得182g黑色粉末。

应用例 100份苯乙烯-丙烯酸共聚物树脂、3份低聚物聚丙烯、6份炭黑和1份电荷控制剂（例1制得）。将上述组分用高速搅拌机预混合均匀，然后用加热辊在熔融状态下搅拌，冷却，在振动研磨机中粗研磨。粗产品用带有分筛器的气流粉碎机粉碎，得到带负电荷的粒子，大小为10～20μm的色粉。5份色粉与95份铁粉载体混合制得双组分色粉。

生产厂家 Orient Chemical Industries公司。

参考文献 EP 0769530.1997；JP 11102088.1999。

第七章　油溶性喷墨打印材料

随着计算机产业的蓬勃发展，其附属设备也迅速更新换代。其中打印机从原始的针式打印机过渡至喷墨打印机乃至激光打印机。本节介绍的是喷墨打印机所采用的墨水成分。由于喷墨打印的过程独特，故而对墨水的要求较为苛刻。在保证墨水的颜色鲜艳明快的同时，墨水还必须对纸张纤维有一定渗透性，在空气中能快速干燥，且机械性能要好，不易与纸张剥离等。喷墨墨水分水溶性和油溶性两大类，水溶性墨水较便宜，而油溶性墨水不易沉淀、颗粒细腻，用于疏水性纸张。

07101　油溶性喷墨打印油墨：参考配方一　Oil-soluble Jet-printing Ink 1#

主要成分/%

烷基酚树脂（Tamanol 100s）	10
松香改性二甲苯树脂（Lignlo）	5
聚硅氧烷（KF96）	0.5
溶剂红 22（C.I.21250）	2
溶剂黄 30（C.I.21240）	2
乙基环己烷	80.5

用途　油溶性喷墨打印材料。

生产厂家　日本樱花彩色（Sakura Color Products Corp.）。

参考文献　JP Kokai Tokkyo koho. JP 1112510。

07102　油溶性喷墨打印油墨：参考配方二　Oil-soluble Jet-printing Ink 2#

主要成分/%

直接黑 168（C.I.168）	
棉籽油	2
表面活性剂 Nonipol	20
水	其余

用途　油溶性喷墨打印材料。

生产厂家　日本 Cannon KK 公司。

参考文献　JP Kokai Tokkyo koho. JP 08157760

07103　油溶性喷墨打印油墨：参考配方三　Oil-soluble Jet-printing Ink 3#

主要成分/%

溶剂黑 3（C.I.26150）	15
3-甲基-3-甲氧基丁醇	40
丁基乙二醇	40
甲基丙基乙二醇	5

用途　油溶性喷墨打印材料。

生产厂家　日本精工爱普生公司（Seiko Epson Corp.）。

参考文献　JP Kokai Tokkyo koho. JP 04153279。

07104　油溶性喷墨打印油墨：参考配方四　Oil-soluble Jet-printing Ink 4#

主要成分/%

Nirosine Base 染料 EX（C.I.50415）	12
乙醇	49
异丙醇	39

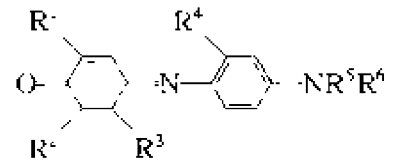
用途　油溶性喷墨打印材料。

生产厂家　日本 Seiko Epson Corp.。

参考文献　JP Kokai Tokkyo koho. JP 05320558。

07105　油溶性喷墨打印油墨：参考配方五　Oil-soluble Jet-printing Ink 5 #

主要成分/%

染料 	6
苯甲酸二乙酯	30
己二酸二异丙酯	44
$C_{11}H_{23}CONEt_2$	20

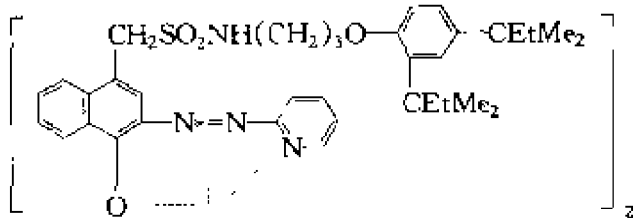
用途　油溶性喷墨打印材料。

生产厂家　日本富士胶片公司。

参考文献　Jpn Kokai Tokkyo koho. JP 0116679。

07106　油溶性喷墨打印油墨：参考配方六　Oil-soluble Jet-printing Ink 6 #

主要成分/%

	5
己二酸二正丁酯	71
$C_{11}H_{23}CONEt_2$	24

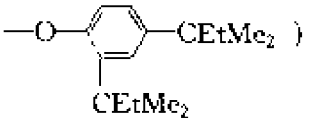
用途　油溶性喷墨打印材料。

生产厂家　日本富士胶片公司。

参考文献　Jpn Kokai Tokkyo koho.JP 04216881。

07107　油溶性喷墨打印油墨:参考配方七　Oil-soluble Jet-printing Ink7 #

主要成分/%

酞菁(M = Cu,取代基为 )　5

苯甲酸二乙酯　30

己二酸二异丙酯　45

$C_{11}H_{23}CONEt_2$　20

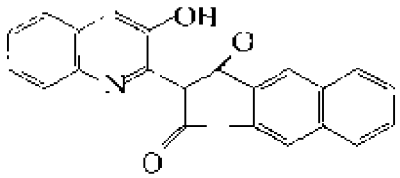
用途　油溶性喷墨打印材料。

生产厂家　日本富士胶片公司。

参考文献　Jpn Kokai Tokkyo koho. JP 0120279。

07108　油溶性喷墨打印油墨:参考配方八　Oil-soluble Jet-printing Ink8#

主要成分/%

　5

$MeO(CH_2CH_2O)_4H$　30

阴离子表面活性剂 Reax85A　2

表面活性剂　4

尿素　5

硅酸　0.1

水　其余

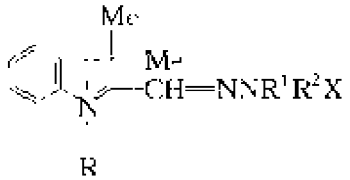
用途　油溶性喷墨打印材料。

生产厂家　日本三菱化工公司。

参考文献　Jpn Kokai Tokkyo koho. JP 62121776。

07109　油溶性喷墨打印油墨:参考配方九　Oil-soluble Jet-printing Ink9#

主要成分/%



10

油酸　60

二异丙基萘　30

用途　油溶性喷墨打印材料。

生产厂家　大日本油墨公司。

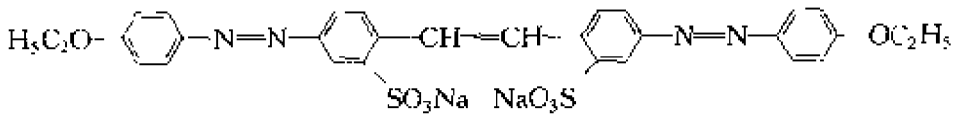
参考文献　Jpn Kokai Tokkyo koho. JP 0379677。

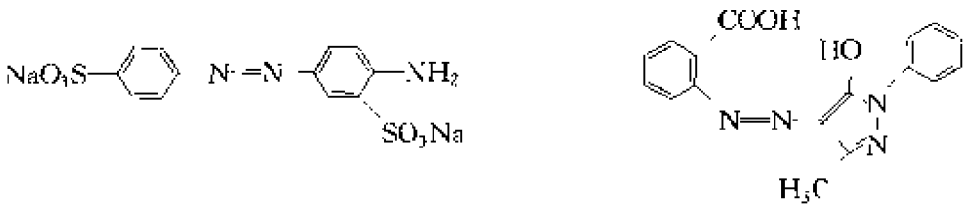
第八章　水溶性喷墨打印墨水

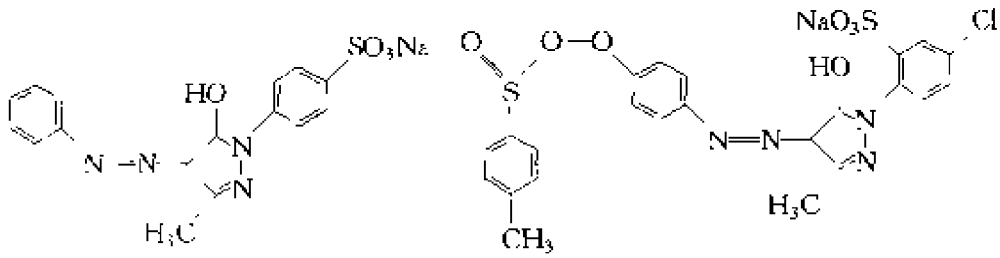
喷墨打印（ink-jet printing）是将墨水（油墨）的细滴喷射在载体（纸张、塑料等）上产生影像的。喷墨打印所用的墨水有水性和非水性两种，水溶性墨水就是由含有水溶性染料的水性材料组成的。

市面上所见的喷墨打印机基本上都是用水性墨水，可用的染料如下。

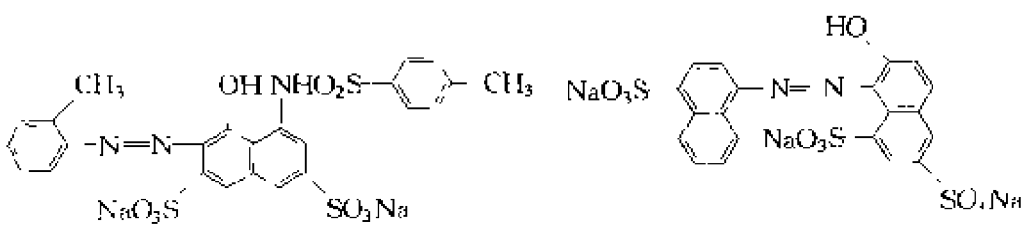
黄色：

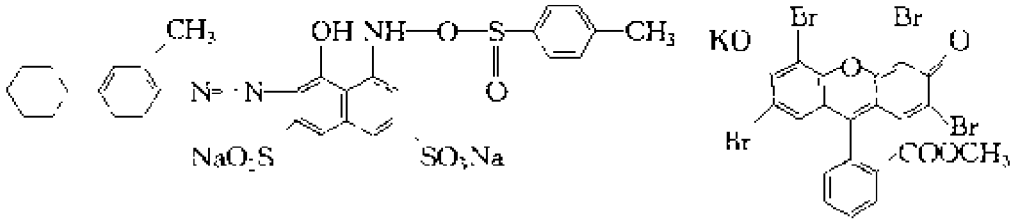




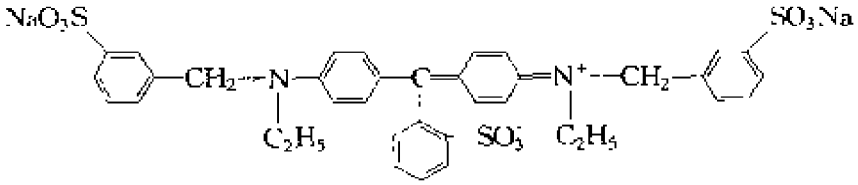


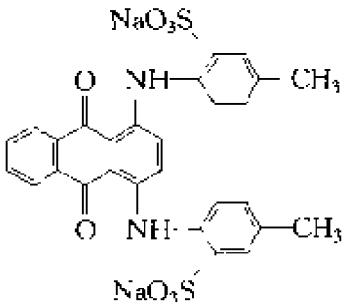
品红色：

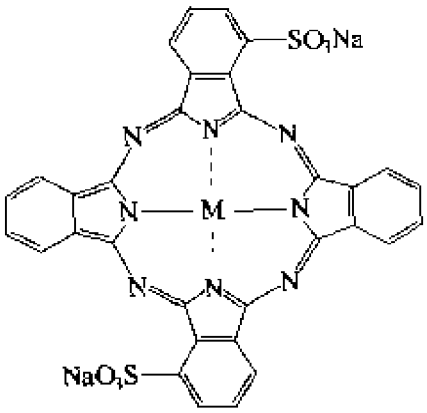




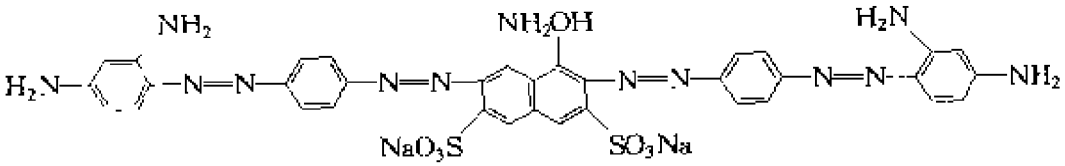
青色：

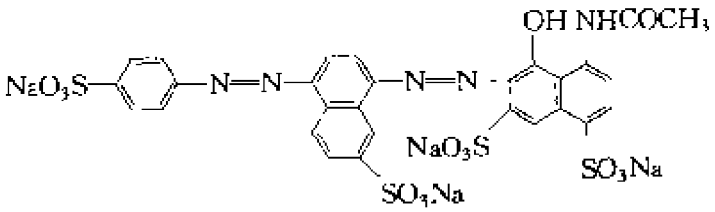






黑色：





08101　墨水参考配方例 1　Ink Formula 1#

主要成分/%

乙二醇苯醚（$C_6H_5OCH_2CH_2OH$）	2.5
去离子蒸馏水	71.0
螯合剂	2.5
羟乙基甲酰胺	20.0
直接黑 RB	4.0

规格　粘度 2.1mPa·s，pH 值 7.0～7.5。

生产厂家　美国 Mead Corporation 公司。

参考文献　US 4229747.1980。

08102　墨水参考配方例 2　Ink Formula 2#

主要成分/%

乙二醇苯醚（$C_6H_5OCH_2CH_2OH$）	2.5
去离子蒸馏水	69.95
螯合剂	2.5
羟乙基甲酰胺	20.0
直接黑 RB	4.0
直接橙 118	0.75
消泡剂	0.3

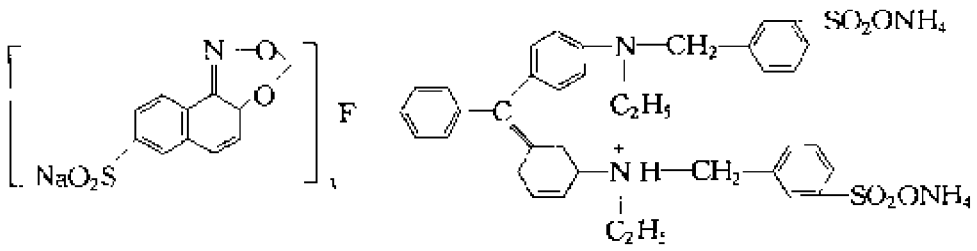
规格　粘度 2.1mPa·s，pH 值 7.0～7.5。

生产厂家　美国 Mead Corporation 公司。

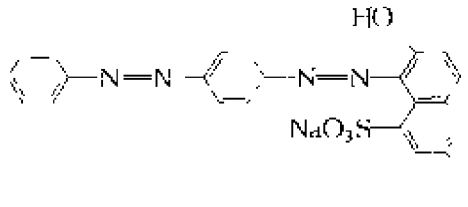
参考文献　US 4239544.1980。

08103　墨水参考配方例 3　Ink Formula 3#

主要成分　C.I. 酸性绿 1（10020）　　C.I. 酸性蓝 9（42090）



C.I. 酸性红 73（27290）：



制法　室温，搅拌下加 10% 乙二醇乙醚、3.8% C.I. 酸性绿 1、2.2% C.I. 酸性蓝 9 和 1.0% C.I. 酸性红 73，然后溶于乙二醇-水混合物中。染料溶液加热至 60℃，保持 2h。冷却至室温后，加 1% 过滤过的 10% 6-乙酰氧基-2,4-二甲基二氧六环溶液，搅拌调节 pH= 7.5－0.2，添加水配成含 91% 水的溶液。

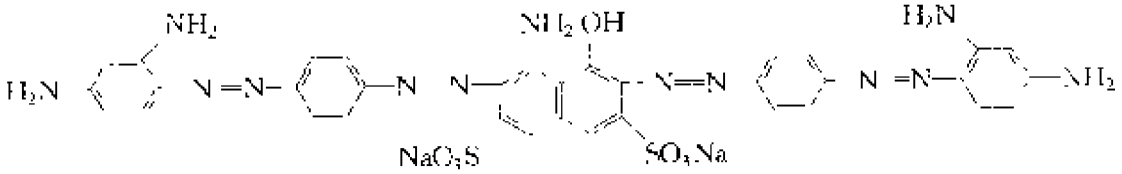
生产厂家　美国 Mead Corporation 公司。

参考文献　US 4269627.1981。

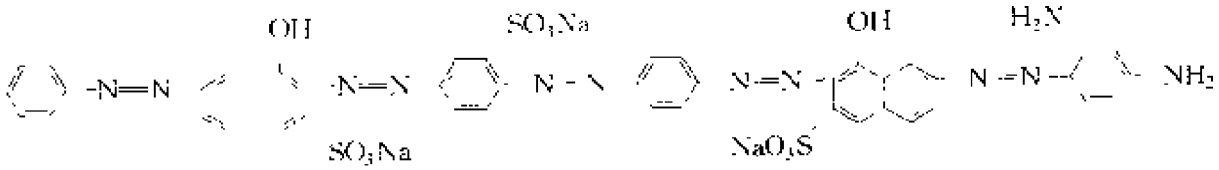
08104　墨水参考配方例 4　Ink formula 4#

主要成分/%

C.I. 直接黑 19



C.I. 直接黑 22



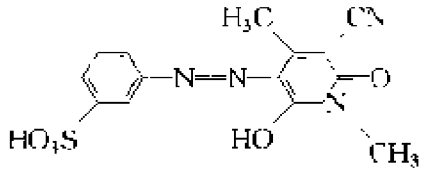
(1)	C.I. 直接黑 19	3.0
	氢氧化钠	0.1
	水	96.9
(2)	四氢-1,4-噁嗪	2.0
	C.I. 直接黑 19	3.0
	可溶性硫化黑 1	1.0
	水	94.0

生产厂家　美国 Mead Corporation 公司。

参考文献　US 4269627.1981。

08105　黄色色素 SRY1　Yellow Colorant SRY1

主要成分



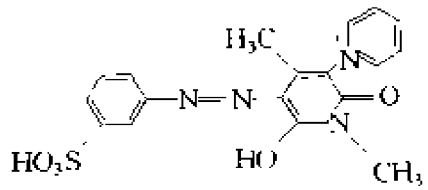
制法　在0～5℃下，将3.06g间氨基苯磺酸在50mL水中的溶液和5mL浓盐酸，与用冰浴在0～5℃下冷却了30min的97%的1.17g亚硝酸钠在15mL水中的溶液混合。将此溶液加到2.8g氰基吡啶酮、1.8g醋酸钠、0.89g氢氧化钠和200mL水的溶液中，在冰浴中，控制反应温度在5℃下，搅拌4h，加200mL乙醇，过滤真空干燥，得到黄色色素。

生产厂家　日本 Seiko Epson Corporation 公司。

参考文献　US 5560771.1996。

08106　黄色色素 SRY2　Yellow Colorant SRY2

主要成分



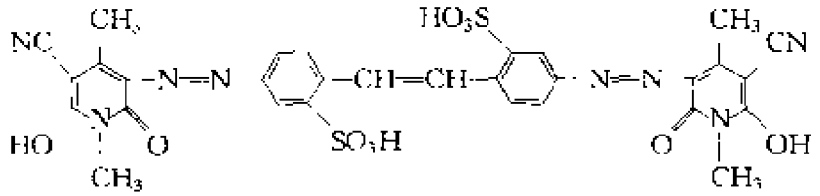
制法　在0～5℃下，将3.06g间氨基苯磺酸在50mL水中的溶液和5mL浓盐酸，与用冰浴在0～5℃下冷却了30min的97%的1.17g亚硝酸钠在15mL水中的溶液混合。将此溶液加到4g吡啶酮和200mL水的溶液中，在冰浴中，温度控制在5℃下，搅拌1h。过滤，真空干燥，得到黄色色素。

生产厂家　日本 Seiko Epson Corporation 公司。

参考文献　US 5560771.1996。

08107　色素 SRB3　Colorant SRB3

主要成分



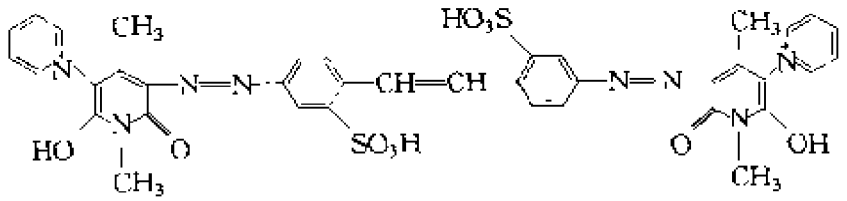
制法　将 3.2g 4,4′-二氨基二苯乙烯-2,2′-二磺酸在 50mL 水中的溶液，50g 碎冰，在 5℃下和含 0.69g 氢氧化钠的 2mL 水混合。5℃下，加 97% 的亚硝酸钠 1.44g 在 10mL 水中的溶液，加 5mL 10mol·L^{-1}浓盐酸，搅拌 30min。用冰浴冷却到 5℃，将反应物加到 3.28g 氰基吡啶酮在 100mL 水、1.82g 氢氧化钠和 3.6g 醋酸钠的溶液中。1h 之后，用饱和氯化钾水溶液盐析，过滤得到色素产品。

生产厂家　日本 Seiko Epson Corporation 公司。

参考文献　US 5560771.1996。

08108　绿光紫色素 SRGV4　Greeninsh-violet Colorant SRGV4

主要成分



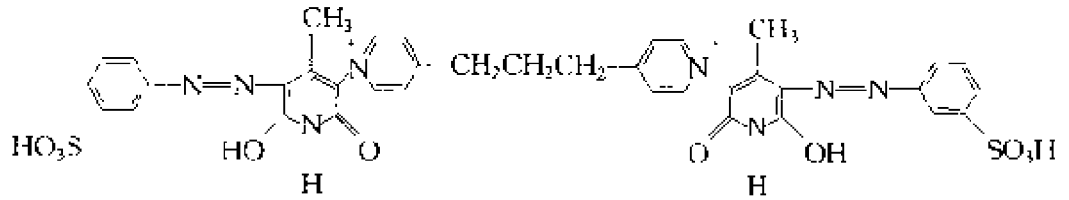
制法　将 3.2g 4,4′-二氨基二苯乙烯-2,2′-二磺酸在 50mL 水中的溶液，50g 碎冰，在 5℃下和含 0.69g 氢氧化钠的 2mL 水混合。5℃下，加 97% 的亚硝酸钠 1.44g 在 10mL 水中的溶液。加 5mL 10 mol·L^{-1}浓盐酸，搅拌 30min。用冰浴冷却到 5℃，将反应物加到 4.77g 吡啶·吡啶酮在 100mL 水、1.82g 氢氧化钠和 3.6g 醋酸钠的溶液中。1h 之后，用饱和氯化钾水溶液盐析，过滤得到色素产品。

生产厂家　日本 Seiko Epson Corporation 公司。

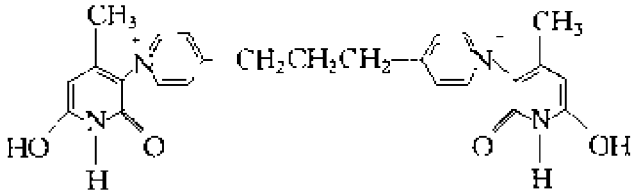
参考文献　US 5560771.1996。

08109　黄色色素 SRY5　Yellow Colorant SRY5

主要成分



制法　在0～5℃下，将2.68g间氨基苯磺酸在50mL水的溶液和5mL浓盐酸混合，在冰浴中，0～5℃下，30min内，加入1.07g 97%的亚硝酸钠和15mL水的溶液。将此重氮盐溶液迅速加到4g（0.0155mol）下列结构的双（吡啶鎓吡啶酮）水溶液（350mL）中。5℃下搅拌反应1h。过滤，真空干燥，得黄色色素产品。

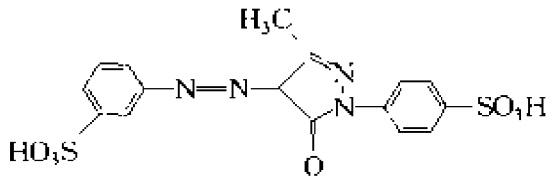


生产厂家　日本Seiko Epson Corporation公司。

参考文献　US 5560771.1996。

08110　黄色色素SRY6　Yellow Dye SRY6

主要成分



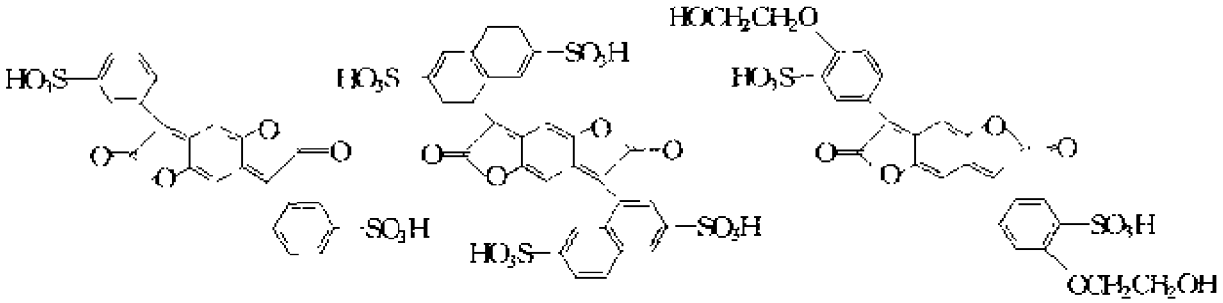
制法　0～5℃下，将3.06g间氨基苯磺酸在50mL水中的溶液和5mL浓盐酸，与用冰浴在0～5℃下冷却了30min的97%的1.22g亚硝酸钠在15mL水中的溶液混合。将此溶液加到4.49g 3-甲基-1-（*p*-磺酸基苯基）-2-吡唑啉-5-酮、1.8g醋酸钠、0.8g氢氧化钠和200mL水的溶液中，冰浴，5℃下，搅拌1h。加乙醇至沉淀析出，过滤，真空干燥，得到黄色色素。

生产厂家　日本Seiko Epson Corporation公司。

参考文献　US 5560771.1996。

08111　苯并双呋喃染料　Benzodifuran Colorant

主要成分



制法　合成例 1　2.2 份氢醌、10.2 份 α-羟基-3-磺酸基苯基乙酸、20 份 73% 的硫酸，120℃ 下搅拌反应 5min。冷却，倒入水中，过滤、水洗、乙醚洗、干燥。取上述固体 1 份、醋酸 20 份和 5 份双氧水，搅拌回流。用水稀释析出橙色固体，过滤、水洗、干燥。用水和乙醇结晶得3,7-二-3-磺基苯基-2,6-二氧基-2,6-二氢苯并[1,2-*b*;4,5-*b*^{1}]二呋喃。

合成例 2　2.2 份氢醌、10.2 份 α-羟基-3-磺酸基苯基乙酸、20 份 73% 的乙酸、1 份硫酸、回流搅拌反应 4h。冷至 30℃，加 2 份双氧水，回流、搅拌 1.5h。倒入 300 份冰水中，过滤。在水和乙醇混合液中结晶得3,7-二-(3-磺基苯基)-2,6-二氧基-2,6-二氢苯并[1,2-*b*;4,5-*b*^{1}]二呋喃。

合成例 3　5.5 份氢醌、23.2 份 α-羟基-3-磺酸基苯基乙酸，在 195～200℃ 下反应 4h。冷至 100℃，加 100 份乙酸、10 份双氧水，回流、搅拌 1h。冷却、过滤，经醋酸洗涤，甲醇洗涤，干燥得3,7-二-(3-磺基苯基)-2,6-二氧基-2,6-二氢苯并[1,2-*b*;4,5-*b*^{1}]二呋喃。

合成例 4　4.2 份氢醌、27.4 份 α-羟基-3-磺酸基苯基乙酸、30 份三氯苯，在 180℃ 下搅拌反应 7h。冷至 20℃，过滤，甲苯洗涤、低沸点石油醚洗，干燥得3,7-二-(3-磺基苯基)-2,6-二氧基-2,6-二氢苯并[1,2-*b*;4,5-*b*^{1}]二呋喃。

合成例 5　4.9 份四氯苯醌、18 份 α-羟基-3-磺酸基苯基乙酸、25 份三氯苯，180℃ 下搅拌反应 20h。冷至 20℃，过滤，三氯苯洗涤，在水和乙醇混合液中结晶得黄色固体染料。

合成例6　5份四氯苯酰、6.7份α-羟基-3-磺酸基苯基乙酸、50份邻二氯苯，回流下搅拌反应24h。冷却，过滤，二氯苯洗涤，在水和乙醇混合液中结晶，得黄色固体染料。

合成例7　3.6份2，5-二氯苯酰、9.15份α-羟基-3-磺酸基苯基乙酸，210～220℃下搅拌反应2h。冷至120℃，加25份异丙醇，进一步冷至30℃，加水过滤，滤液减压蒸发至干，固体在水和乙醇混合液中结晶，得橙色结晶。

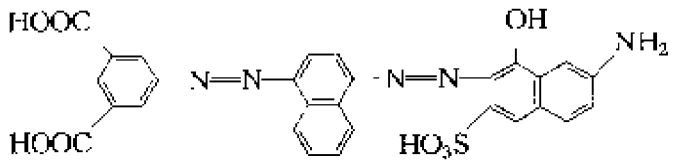
合成例8　4.24份四溴苯酰、14.3份乙基-4-*N*，*N*-二乙基氨基-3-磺酸基苯基乙酸酯、10份三氯苯，搅拌加热至185～190℃，反应2h。冷却后水蒸气馏取出溶剂，残留物用甲苯重结晶得4,8-二溴-3,7-二(*p*-*N*，*N*-二乙基氨基-3-磺基苯基)-2,6-二氧基-2,6-二氢苯并[1,2-*b*;4,5-*b*^{1}]二呋喃，溶于水中呈亮氯光蓝溶液。

生产厂家　Xerox Corporation。

参考文献　US 5665150.1997。

08112　黑色染料溶液(2%)　Black Colorant Solution(2%)

主要成分



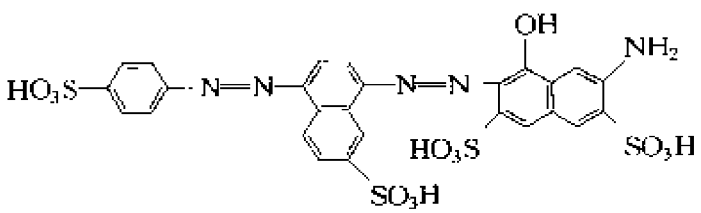
制法　加5份乙二醇、2份己内酯、1份环己醇和92份水，用浓氨水调节pH=9.5±0.1，在超声波下处理2～3h。用显微镜观察溶解情况，在一定的压力下，用0.45μm过筛制得。

生产厂家　Zeneca Limited。

参考文献　US 5876491.1999。

08113　黑色双偶氮染料1　Black Diazo Dye 1

主要成分



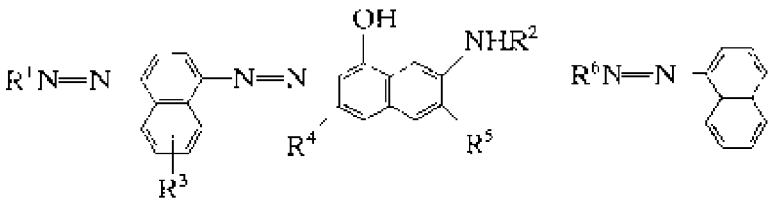
制法　将上述化合物溶于44.75mL去离子水中，用0.88mol·L^{-1}氨水调节pH=9.5，加二甘醇（3mL）、己内酯（0.5mL）和环己醇（0.5mL），放在超声波浴中处理制成。

生产厂家　Zeneca Limited。

参考文献　US 5985988.1999。

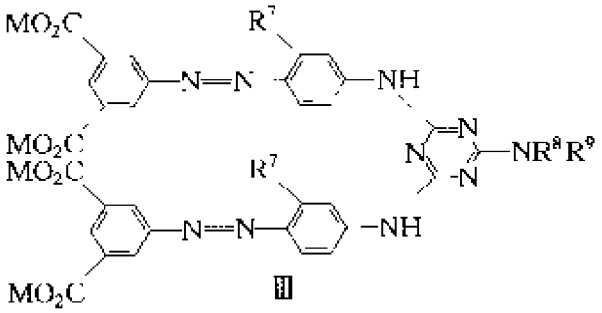
08114　高稳定黑色墨水　Highly Stable Black Ink

主要成分



Ⅰ

Ⅱ



Ⅲ

Ⅰ式中R^1为Ph或萘基及其取代物，M为H或碱金属、氨或胺，R^2为烷基羧基、烷氧基、脂肪醇基等，R^3～R^5为H或SO_3M；Ⅱ式中R^6为Ph或萘基，R^7为H或SO_3M；Ⅲ式中R^8、R^9为H、烷基或烷氧基。

性能　黑色，具有高度防渗散、耐贮存的优点。

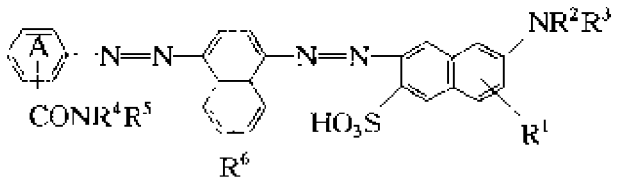
用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Seiko Epson Corp。

参考文献　EP 597672。

08115　黑色双偶氮染料2　Black Diazo Dye 2

主要成分



式中 R^1 为 H 或 SO_3H；R^2、R^3、R^4、R^5 为 H 或 $C_{6\sim10}$的取代芳基、$C_{1\sim6}$烷基；R^6 为 H、SO_3H 或 COOH；环 A 可进一步被取代。

制法　取代苯胺重氮化后与含有 R^6 取代基的 β-萘胺偶合，再进一步与 4-羟基-2-磺酸萘胺的衍生物偶合制得。

性能　黑色，具有良好的坚牢度，适用于纤维、纸或皮毛染色，尤其适用于喷墨打印。

规格　$\lambda_{max}=588nm$。

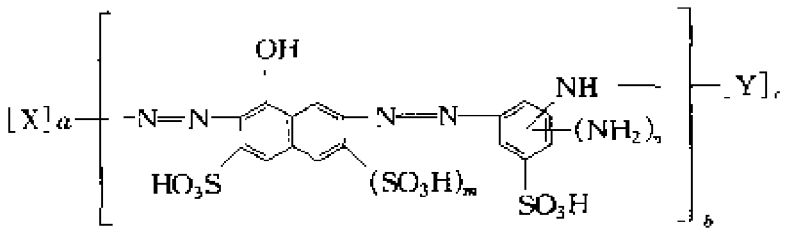
用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Bayer A. -G. Germany。

参考文献　EP 735106

08116　黑色双偶氮染料 3　Black Diazo Dye 3

主要成分



式中 a，b、$c=1$ 或 2，且 $a+b<4$，$a+b+c=3$ 或 5；m，$n=0$，1；X 为取代偶氮芳基或一双共价键基团；Y 为取代三嗪基或二价基团。

制法　对氨基苯磺酸生成 1-氨基-7-萘磺酸，与 γ-酸及1,3-二氨基-4-苯磺酸偶合，产物再与氰脲酰氯缩合，经二亚乙基三甲胺处理而得。

性能　具有良好的坚牢度及水溶性，用于喷墨打印具有较好的色彩效果。

规格　$\lambda_{max}=582nm$。

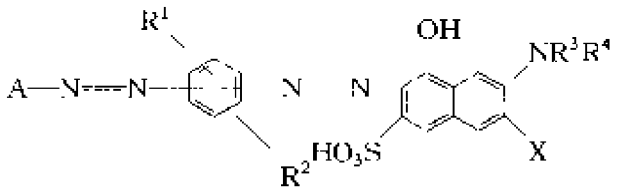
用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Bayer A. -G. Germany。

参考文献　EP 692523。

08117　双偶氮染料　Diazo Dye

主要成分



式中 A 为取代苯基或萘基，R^1 = NH_2，R^2 = H、卤素、羧基、磺酸基或取代烷基、烷氧基，R^3 = H 或取代烷基，R^4 = 烷基或取代烷基，X = H、磺酸基。

制法　3-氨基苯磺酸生成 3-氨基-4-甲氧基乙酰苯胺，经重氮化后与 N-(对羧苯基)-γ-酸偶合生成双偶氮染料。

性能　具有良好的水耐牢度，用于喷墨打印具有较好的黑色色彩效果，尤其适用于平面纸的打印。

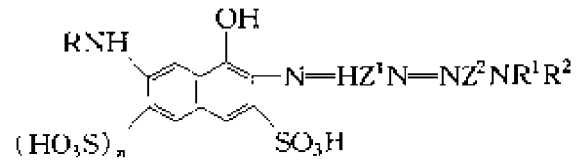
用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Zeneca Ltd. UK。

参考文献　GB Appl. 94/9921

08118　黑色双偶氮染料 4　Black Diazo Dye 4

主要成分



式中 R 为 H、(取代) 芳基，R^1，R^2 为 H、(取代) 芳基、烷基或 N；R^1R^2 为 (取代) 杂环；Z^1 为 (取代) 亚萘基或喹啉基；Z^2 为取代亚苯基、亚萘基；$n = 0, 1$。

制法　5,2-氨基硝基苯甲酸经重氮化与 1,7-氨基萘磺酸偶合，产物经重氮化后再与 4,2,6-HO(HO_3S)-$C_{10}H_5NHC_6H_4CO_2H$-4 偶合，产物经 Na_2S 或 Na_2SO_3 还原为氨基化合物，再转换成季铵盐即可。墨

水浓度 2%。

性能　黑色，具有良好的水耐牢度及光耐牢度。

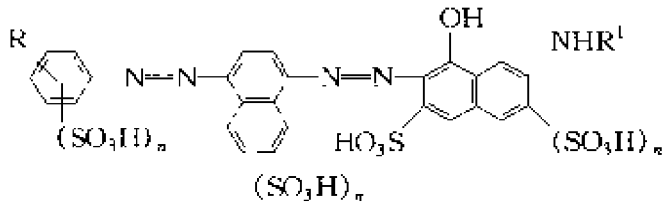
用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Zeneca Ltd。

参考文献　GB-A 95/12647；WO 9500592。

08119　黑色双偶氮染料 5　Black Diazo Dyes 5

主要成分



式中 R 为双键基团或$[CH{:}CHC_6H_3(SO_3H)]_mNHXR^2YXR^3R^4$；$R^1$ 为 H、C_{1-5}烷基或芳基，R^2～R^4 为卤素、羟基、C_{1-6}烷基、C_{1-6}烷氧基、氨基；X 为 S-三嗪-2,4,6-三苯甲基；Y 为桥键基团 m，n = 0,1。

制法　2,4-$H_2N(AcNH)C_6H_3SO_3H$ 重氮化后与 8,2-H_2N-$C_{10}H_6SO_3H$ 偶合，产物经重氮化后与 5,3,2,7-$HO(H_2N)$-$C_{10}H_4(SO_3H)_2$ 偶合，偶合产物经脱乙酰基生成重氮胺，再与对苯二酰氯偶合即可生成产物。其钠盐的 1.5% 溶液用于喷墨打印。

性能　黑色，具有良好的水耐牢度及光耐牢度，应用于喷墨打印有很好的色彩效果。

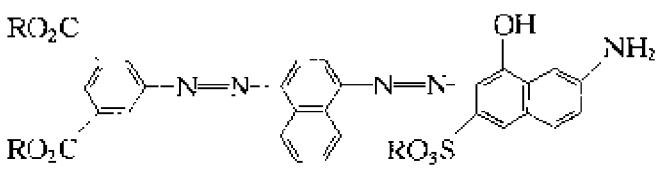
用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Bayer A.-G。

参考文献　DE 4340354。

08120　黑色喷墨打印墨水　Black Ink for Jet Printing

主要成分/%



墨水组成：C.I. 直接黑 168 1.5%；上式染料 1.5%；硫二甘醇 5%；尿素 7%；*iso*-PrOH4%；水 76%。

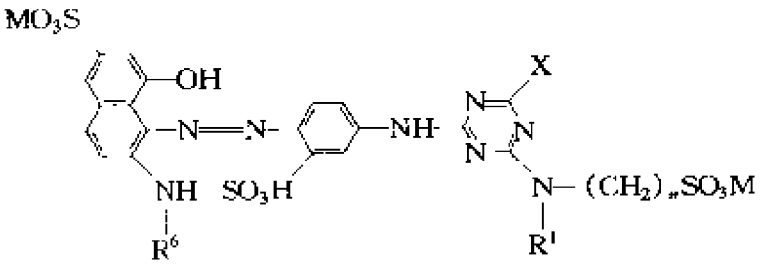
用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Cannon kk。

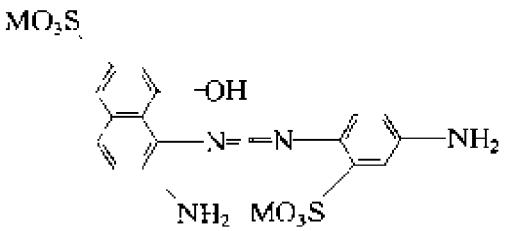
参考文献　JP 06248209。

08121　红色偶氮喷墨墨水　Red Azo Dye for Printing Ink

主要成分



I



II

式 I 中，R^1 = H，C_{1-6}烷基；X = NR^2R^3、SR^4、OR^5；R^2，R^3 = H、C_{1-6}烷基或 C_{2-5}（非）取代烷基、芳烷基、（非）取代芳基，R^2、R^3 亦可形成杂环；R^4 = C_{1-6}烷基、C_{2-5}（非）取代烷基；R^5 = H、C_{1-6}烷基；R^6 = C_{1-6}烷基、C_{2-6}烷基、（非）取代芳基；式 II 中，M = H、金属、（非）取代胺；n = 2～4。

制法　单偶氮染料 II 先与 $C_3N_3Cl_3$ 反应取代其第一个氯原子，产物与 2-NH_2-$CH_2CH_2SO_3Na$ 继续反应，取代第二个氯原子，再用 X 基团取代第三个氯原子可得产物。

性能　红色，有较强的水溶性，在水中溶解度可达 0.35g/mL

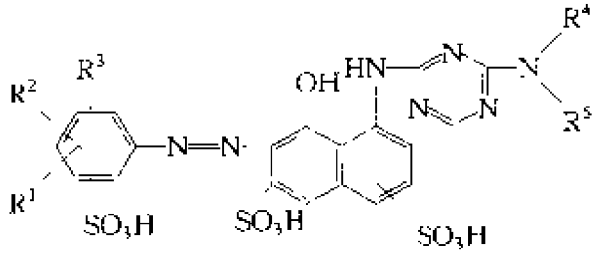
用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Ilford A.G.Switz。

参考文献　WO 96 24636。

08122　单偶氮喷墨墨水　Mono Azo Dye for Printing Ink

主要成分



式中 $R^1 \sim R^3$ = H、OH、卤素、NO_2、CO_2H、（非）取代 C_{1-9} 烷基、C_{1-9}烷氧基、（非）取代 $CONH_2$、SO_2NH_2、NH_2、羧酸或磺酸酯、SO_2R（R 为 C_{1-9}烷基，C_{6-15}芳基）；R^4、R^5 为 H、（非）取代 C_{1-18}烷基、C_{2-18}烷基、芳基、芳烷基或杂环；$m = 0 \sim 2$

制法　2-$NH_2C_6H_4CO_2H$（Ⅱ式）先重氮化，后与质子酸偶合，经 $C_3N_3Cl_3$ 处理，NaOH、Ⅱ进一步处理后，生成式中结构的二铵盐（Ⅲ式）。

性能　红色，有较强的水溶性，制得的墨水具有高密度影像效果，有很好的水耐牢度及光耐牢度，有较好的稳定性。

规格　墨水组成：Ⅲ 3%，*iso*-PrOH 3%，甘醇 10%，加水至 100%，用氨水中和 pH 值至 9。

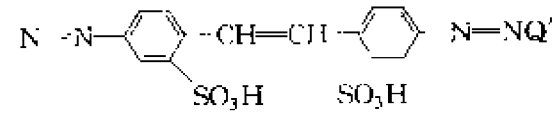
用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Mitsubishi Chemical-Corp。

参考文献　EP 682088。

08123　新黄色偶氮染料 1　New Yellow Azo Dye 1

主要成分



式中 Q 及 Q′为（非）取代羟基萘甲酸残余基，萘环上至少应有一个 H 原子被单键 OH 基团活化。

制法　4,4′-二氨基-2,2′-二苯乙烯双磺酸经四偶氮化与 2mol 3,7-二羟基-2-萘甲酸偶合生成红紫色染料，该染料与水、磺酸、2-吡咯烷、*N*,*N*′-双(3-氨基丙烷)乙二胺混合溶解，可制得蓝色墨水。

性能　蓝色，有较强的耐水牢度。

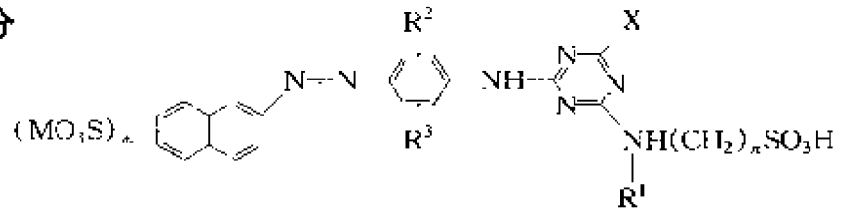
用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Xerox Corp。

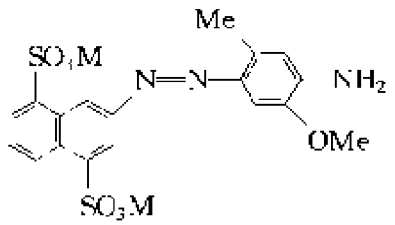
参考文献　US 5360472。

08124　新黄色偶氮染料 2　New Yellow Azo Dye 2

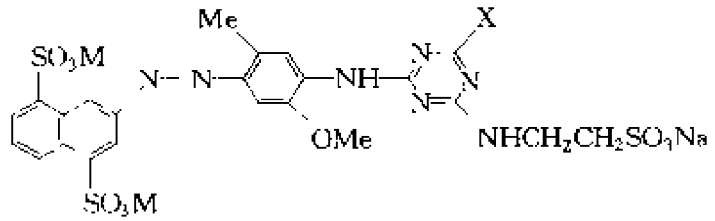
主要成分



Ⅰ



Ⅱ



Ⅲ

式Ⅰ中，R^1 = H、C_{1-6}烷基；R^2，R^3 = H、小于或等于 3 个碳原子的烷基、烷氧基或酰胺基：X = NR^4R^5、SR^6、OR^7；R^4，R^5，R^6 = H、C_{1-16}烷基、（非）取代 C_{2-6}烷基；R^7 = H、C_{1-6}烷基；M = H、金属、（非）取代铵；m = 1～3；n = 2～4。

制法　Ⅱ式与 $C_3N_3Cl_3$ 反应，取代其上一个氯原子，产物再与 2-$NH_2CH_2CH_2Na$ 缩合，取代第二个氯原子，产物经水解酯化氨化等处理过程转化第三个氯原子，从而生成染料Ⅲ。

性能　黄色，有较强的水溶性，其在水中的溶解度为 0.31g/ml

用途　水溶性喷墨打印材料。

生产厂家　Ilford A. G. Switz。

参考文献　WO 9624635。

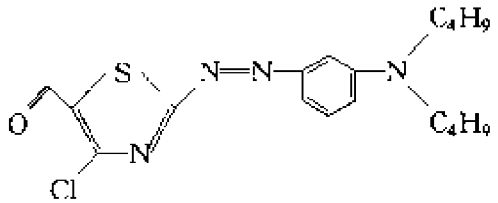
第九章　升华热转印打印材料

升华热转印（也称 D2T2，Dye-Diffusion Thermal Transfer）记录是将含升华性色素的色带和接受纸接触，由小型发热元件接受图像信号加热，色素升华而直接转移到接受纸上，从而达到记录显示效果。色带是在基质薄膜上涂以升华色素和胶粘剂组成的涂层而制成的。发热元件可以是一个小型的电热头，也可以是激光光源，它们对图像的输出是以像素线扫描的方式进行的。所用色素大多是升华性分散染料、油溶性染料、碱性染料等。目前，D2T2 的打印成本还是比较高，A4 大小的彩色照片每张打印费约 20～30 元，但由于这种彩色打印的效果很好，随着数码相机的普及，打印成本应有所降低，近年内会有迅速发展。

09101　黑色色带 1　Black Ribbon 1#

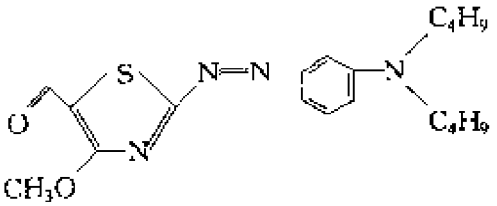
主要成分

Mag. 1



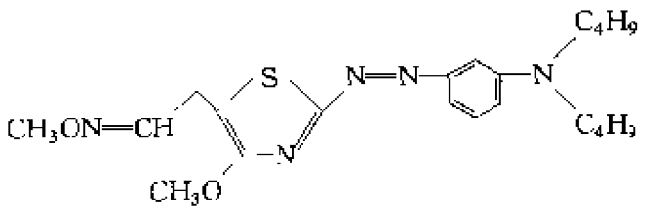
λ_{max} = 572 nm

Mag. 2



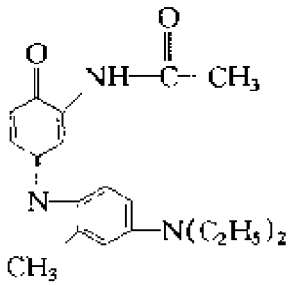
λ_{max} = 586 nm

Mag. 3



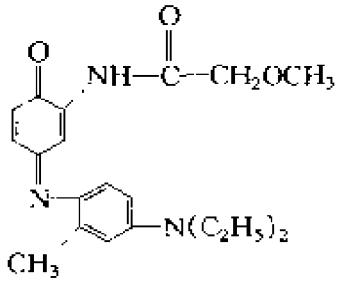
λ_{max} = 566 nm

Cy.1



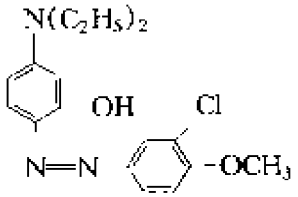
λ_{max} = 652 nm

Cy 2



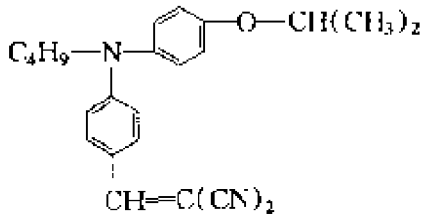
λ_{max} = 652 nm

Yel.1



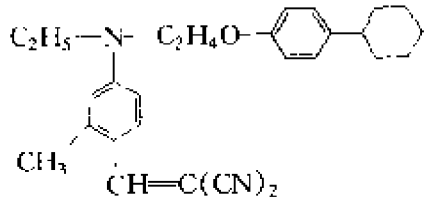
λ_{max} = 465 nm

Yel.2



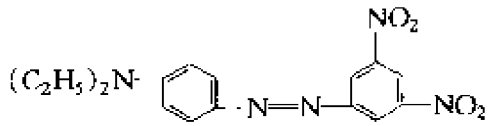
λ_{max} = 440 nm

Yel 3



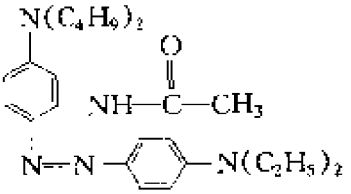
λ_{max} = 450 nm

D1.



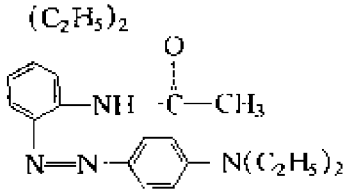
λ_{max} = 542 nm

D2.



λ_{max} = 512～490 nm

D3.



λ_{max} = 512～490 nm

制法　以甲基乙基酮为溶剂，3%的 Mag.2，4% Mag.3，4.5%的 Cy.2，4%的 Yel.3 和 2% D3 以及 8%聚丙烯腈苯乙烯为胶粘剂、混合制备成黑色色带涂层。

性能　由以上四种染料组成的黑色色带所制得的影像，具有良好的中性灰密度。

用途　适合于制作医疗诊断硬拷贝。

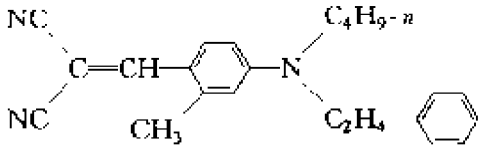
生产厂家　Agfa-Gcuaect N.V.。

参考文献　EP 0579299；EP 0453020；EP 0432829

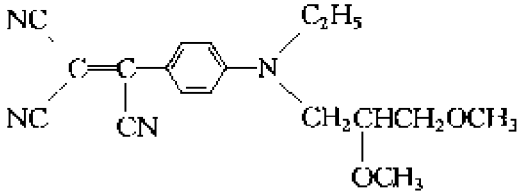
09102　黑色色带 2　Black Ribbon2#

主要成分

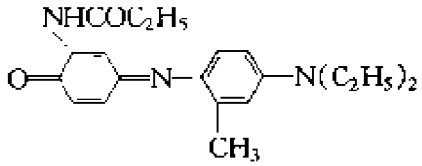
Yel. 1-1



Mag. 1-2



CY. 1-3

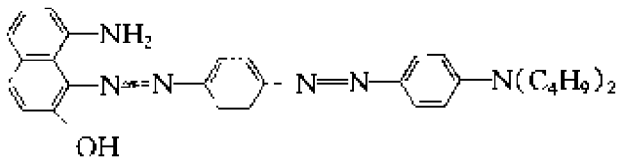


制法　1.5g 的 Yel. 1-1，2.5g 的 Mag. 1-2，6.5g 的 Cy. 1-3 与 10g 聚磺酸酯 Yudel P-1700（日本尼桑化学公司），80g 氯苯配制成黑色色带涂层。

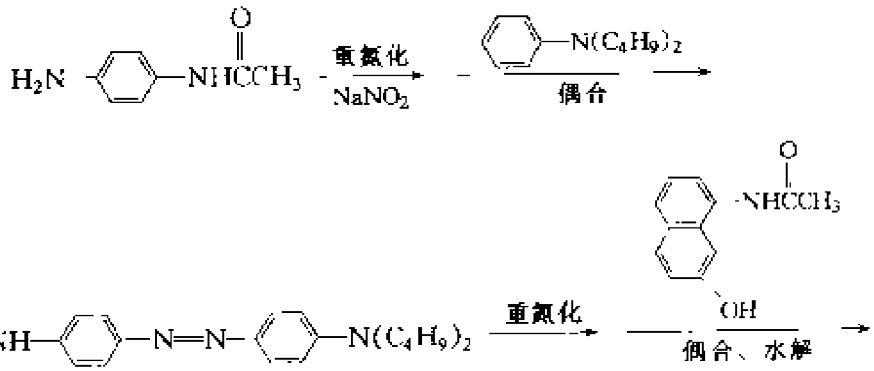
参考文献　USP 4816435。

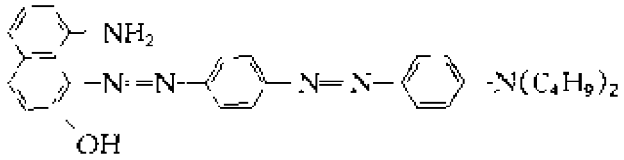
09103　黑色色带 3　Black Ribbon 3#

主要成分　使用单独的黑色素



制法



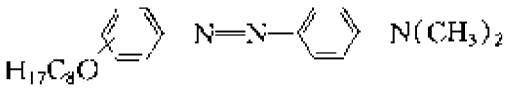


参考文献　USP　4753922。

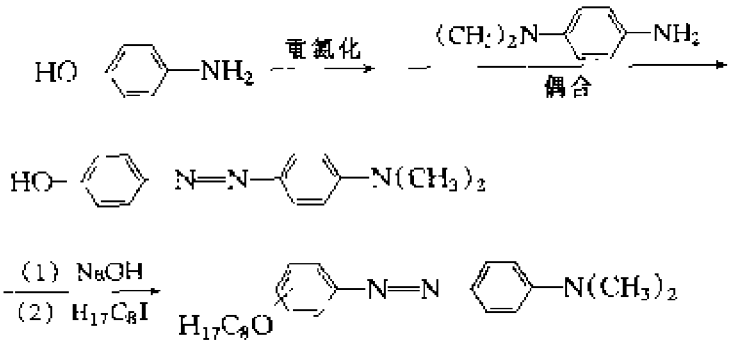
09104　黄色色素及色带 1

其他名称　MS Yellow Hsm-36。

主要成分



制法

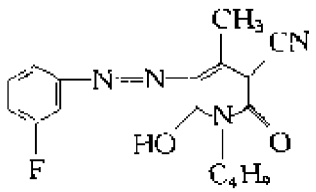


规格　MS Yellow 染料 4%，Valone280（PE）6.0%，Aerosil 200 1.5%，Mek 18.5%和甲苯 70%。

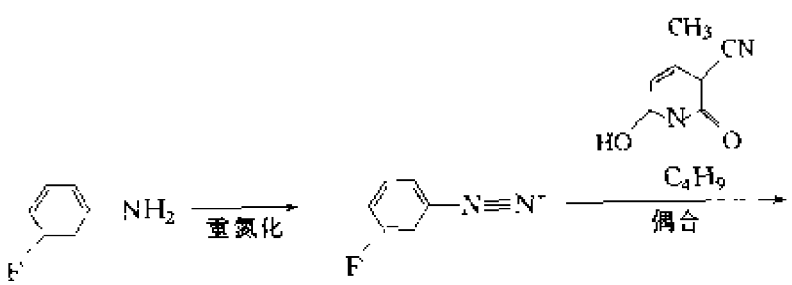
参考文献　JP 03140378；JP 0565423。

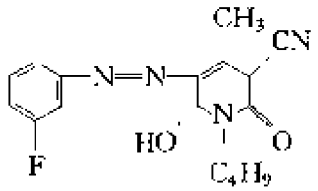
09105　黄色色素 2　Yellow Colorant 2#

主要成分



制法

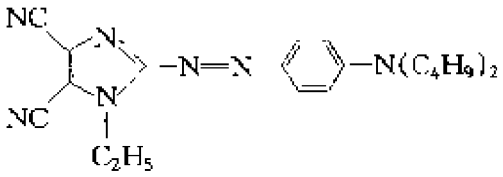




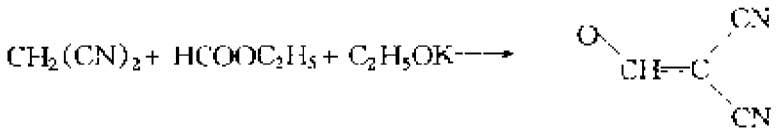
参考文献　JP 04112088；　EP 42466

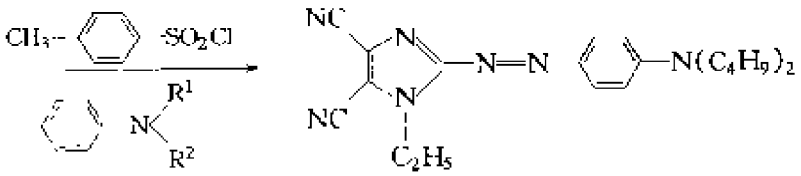
09106　黄色色素 3　Yellow Colorant 3#

主要成分



制法

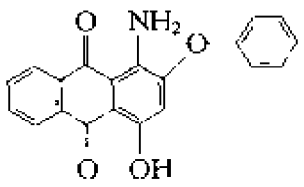




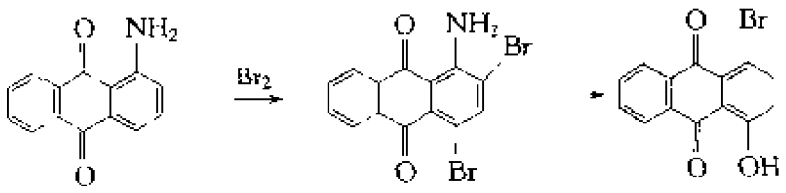
参考文献　USP 5214186。

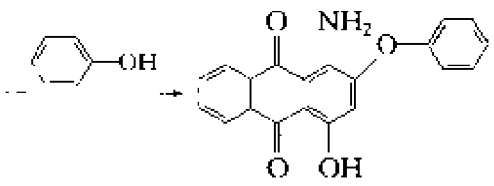
09107　品红色素 1　Magenta Colorant 1#

主要成分



制法

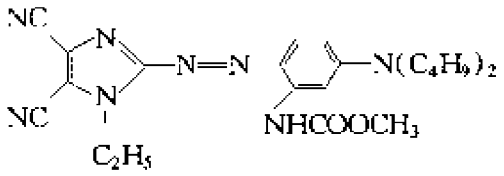




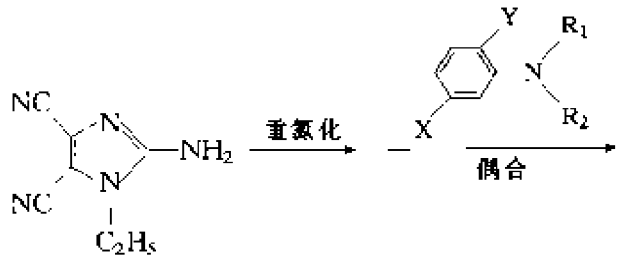
参考文献　染料工业，1999，36(1)：3；分散染料．化学工业出版社，1989。

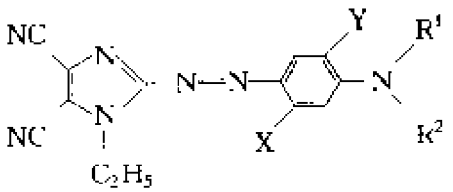
09108　品红色素 2　Magenta Colorant 2#

主要成分



制法



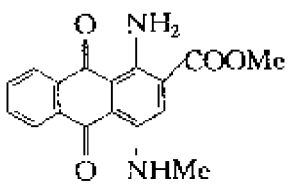


规格　染料 10g，纤维素醋酸酯（L-30）10g，甲基乙基酮 80g。

参考文献　USP 4771035。

09109　青色色素 1　Cyan Colorant 1#

主要成分



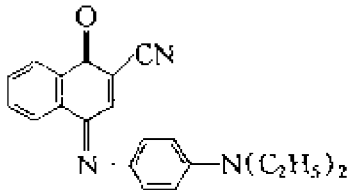
制法　用1,4-二苯酸氨基蒽醌在溶剂中硝化，然后水解。再用

—COOR取代硝基。

参考文献　分散染料. 北京：化学工业出版社，1998。

09110　青色色素 2　Cyan Colorant 2#

主要成分



λ_{max} = 673 nm

制法　10g (5.92 mmol) 的 β-氰基-α-萘酚在 35 ml 乙酸乙酯中与 *N*,*N*-二乙基对苯二胺盐酸盐混合，加入碳酸钠 6.3 g (0.059 mmol)，再滴加 9.9 g (0.03 mmol) $K_3[Fe(CN)_6]$(5 min 内)，然后室温下 3h 反应完毕。

参考文献　US 4769360。

第十章　磁记录用涂布型磁粉

磁记录过程是电子自旋的翻转过程，同其他记录方法比较，磁记录的输入和输出的速度快，存贮的信息可长期保留，又可多次重录使用，一步记录，可及时检验所录信息，也适用于全息法记录信息，记录成本低，维护简单，宜于大批量生产和应用。磁记录已广泛应用于声音、图像、计算机用数字信息、测量用模拟数据的记录等领域。

磁记录产品是借磁性介质贮存信息，磁性介质主要有金属薄膜和涂布型磁粉两大类，本章介绍涂布型磁记录用磁粉。

磁记录用磁粉包括针状的 γ-Fe_2O_3，Co-γ-Fe_2O_3，CrO_2，Co-Fe_3O_4，Fe_3O_4 和金属磁粉，立方状的 Fe_3O_4，以及六角片状的钡铁氧体 $BaO \cdot 6Fe_2O_3$、锶铁氧体 $SrO \cdot 6Fe_2O_3$ 和 Co-Ti 钡铁氧体等。目前，世界上每年所需的近二百亿盒录音带，一百多亿盒录像带，近四百亿片软磁盘及几亿片硬盘中的 90% 以上都是采用磁粉涂布型介质。

近几年，磁记录介质的研究主要集中在高密度数字记录材料的开发和低成本的磁性材料生产工艺和涂布方法。

磁记录介质按实际应用分为纵向磁记录和垂直磁记录。纵向记录介质的易磁化轴平行于记录介质表面，而垂直记录介质的易磁化轴则垂直于记录介质表面。

涂布型磁性介质可以分为形状各向异性为主的磁粉和磁晶各向异性为主的磁粉。

国内外磁粉主要生产企业如下。

日本户田工业株式会社（www.todakogyo.co.jp）；

日本钛工业株式会社（www.titan.ab.psiweb.com）；

日本石源产业株式会社（www.iskweb.co.jp）；

拜耳公司（www.bayerus.com）；

巴斯夫股份公司（www.basf-coatings.basf.de）；

杜邦公司（www.dupont.com）；

河北汤阴磁粉厂；

上海心族华明磁性材料有限公司。

我国相关的标准：HG/T2347.1～2347.8—92　γ-Fe_2O_3 磁粉及其测定方法，具体标准如下。

HG 2347.1—92	γ-Fe_2O_3 磁粉
HG 2347.2—92	γ-Fe_2O_3 磁粉磁性能测量方法
HG 2347.3—92	磁粉敲密度的测定
HG 2347.4—92	磁粉挥发物的测定
HG 2347.5—92	磁粉水萃水溶硫酸盐的测定
HG 2347.6—92	磁粉水溶氯化物的测定
HG 2347.7—92	磁粉粒子尺寸的测定
HG 2347.8—92	磁粉比表面积的测定

第一节　纵向磁记录用磁粉

纵向磁记录按记录信号种类分为模拟和数字记录两类。模拟记录后介质的剩余磁化强度 *Mr* 与记录信号的幅度呈线性关系。数字记录是将电流讯号转换成二进制方式，记录后介质只有两种剩磁状态。

纵向磁记录用磁粉的矫顽力大部分来自形状各向异性，磁粉的形状为针状，易磁化轴与针轴基本平行。这类磁粉以 γ-Fe_2O_3 和 CrO_2 为代表。

纵向记录用磁粉的主要趋势是实现颗粒的超细化，以获得较高磁记录密度和磁带表面光洁度，减小间隙损失。超顺磁临界尺寸是颗粒超细化的下限，对针状 γ-Fe_2O_3 超顺磁的临界尺寸为长轴 75nm，轴径 15nm。细微 γ-Fe_2O_3 磁粉的平均长度约为 0.3～0.4μm，超微粒磁粉约为 0.1～0.2μm。

10101　针状四氧化三铁磁粉　Acicular Magnetite　[1317-61-9]

其他名称　四氧化三铁；Triiron Tetraoxide；Magnetite。

结构　Fe_3O_4；立方晶体结构，$a=0.839nm$；亚铁磁性。相对分子质量 231.53

性状　黑色粉末，溶于热盐酸，不溶于水和有机溶剂。

基本磁性：比饱和磁化强度 $\sigma_s=105nTm^3/g$；居里温度 $\theta_c=585℃$；磁致伸缩系数 $\lambda_s=18\times10^{-6}$，磁晶各向异性常数 $K_1=-1.1\times10^4 J/m^3$；密度 $d=5197\ kg/m^3$。

制法　二价铁盐溶液中加入 NaOH 溶液，空气氧化生成针状铁黄 FeOOH，铁黄过滤，水洗后干燥。干燥的铁黄在 270～300℃ 热处理脱水后于 550℃ 焙烧约 30 min，制备得到中间产物针状铁红 α-Fe_2O_3，针状铁红通过还原方法得到产物针状 Fe_3O_4 磁粉。在氮气保护下降温到 80～100℃ 后，用空气氧化 2～3h，以提高四氧化三铁磁粉的抗氧化稳定性。

$$2FeOOH(s)\longrightarrow\alpha\text{-}Fe_2O_3(s)+H_2O(g)$$

$$\alpha\text{-}Fe_2O_3(s)+H_2(g)\longrightarrow Fe_3O_4(s)+H_2O(g)$$

氢气还原方法　在回转炉中于 350℃ 下通入湿氢气或氢氮混合气体的湿气体，水蒸气的比例一般控制在 10～15，不仅可以有效地抑制过度还原态（FeO 或 Fe）的出现，而且有利于减缓还原速度以避免还原烧结。回转炉内最高还原气体温度为 370～390℃，比表面积大，采用较低的还原温度，还原温度是还原烧结的最主要的因素。还原时间 4～5h，过度还原也容易烧结。氢气还原方法制备得到的 Fe_3O_4 常作为 γ-Fe_2O_3 磁粉和包钴磁粉的中间产物。

乙醇还原方法　当回转炉内温度达到 370～385℃ 时，喷雾加入乙醇水溶液（乙醇∶水＝3∶1，质量比），每吨磁粉乙醇用量为 50kg，还原时间为 4.5h。乙醇还原法得到的产品，化学稳定性和磁浆中的分散性均优于氢气还原法，但是由于表面存在有机碳，不适合作为包钴磁粉的中间产物。

Fe_3O_4 磁粉的工业生产过程按照铁黄合成原料可以分为硫酸亚铁路线和氯化亚铁路线，前者得到 α-FeOOH 针状铁黄中间产物，后者得到 γ-FeOOH 片状铁黄中间产物。按照铁黄合成时的化学环

境有碱法和酸法之分。

碱法制备铁黄 在 pH 值接近 14 的条件下控制温度 35～40℃和溶氧速率，一步法合成。常用的条件为：亚铁离子浓度 0.8mol/L（pH＝1.8～2.0）的硫酸亚铁溶液中搅拌下一次性加入等体积的氢氧化钠溶液，控制碱比（NaOH 的质量/$FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 的质量）为 0.76～0.80，调整体系温度在 35℃左右，控制搅拌速率和空气通入速率，制得一定比表面积的铁黄，反应时间越短，铁黄的尺寸越小。过滤、洗涤至 pH＝7，滤饼用水打浆成为约 6％的悬浮液，加热至 60～70℃后用表面活性剂包覆处理，常用的表面活性剂为油酸钠、聚磷酸盐或偏磷酸盐，表面处理剂的用量控制为铁黄质量的 0.5％～0.8％。表面处理 50min 后，压滤，滤饼干燥。

$$2FeSO_4 + 4NaOH + O_2 \longrightarrow 2FeOOH + 2Na_2SO_4 + 2H_2O$$

酸法制备铁黄 先加入部分氢氧化钠使部分铁离子反应合成铁黄晶种，然后在控制 pH 值和温度的条件下滴加氢氧化钠溶液使铁离子在晶种上生长，因而也称为二步法。亚铁离子浓度 1.0～1.2 mol/L（pH＝1.8～2.0）的硫酸亚铁溶液中搅拌下加入一定量的氢氧化钠溶液（晶种碱），晶种碱的加入量决定了最终铁黄的尺寸，晶种碱加入量越大，最终铁黄的尺寸越小，通常控制晶种碱的加入量为总铁当量的 33％～45％。调整温度为 35～40℃，在搅拌下通入空气，反应 45 min 到 1h，晶种反应结束后升温到 75～80℃，然后在搅拌和通气下滴加氢氧化钠溶液，控制 pH 值在 4～4.5 之间，生长反应时间为 9～12h。铁黄合成反应结束后，加入水玻璃（SiO_2 添加量为 0.8％～2％）和硫酸，对铁黄进行表面包硅处理，提高热处理时的抗烧结能力。在铁黄合成后期添加 2％二价锰盐（以金属计）可以改善 Fe_3O_4 磁粉的磁性能稳定性。酸法铁黄结晶生成孪晶的趋势较为明显，通常添加铁黄总量 0.5％～1.0％（以金属离子计）的二价锌、三价铬等金属无机盐，以获得良好取向的铁黄结晶。原材料和工艺用水中的钙镁离子对铁黄的形貌有明显的影响。钙镁离子含量高，酸法铁黄粒子的长轴变长。

铁黄合成反应釜主要有高径比为 5～6 的空气搅拌型和高径比

为 3～3.5 的双层斜叶搅拌桨型两类。

固含量 4.5%～5%的铁黄料浆用压滤机或真空转鼓过滤机过滤和洗涤除去杂质离子，然后用连续带式干燥机干燥。

规格　比表面积 18～30m^2/g；矫顽力 23.9～28kA/m；比饱和磁化强度 96～104nTm^3/g；含水量 0.5%。

用途　录音磁带，磁性墨水字符识别系统。

生产厂家　户田工业，上海心族华明磁性材料有限公司。

参考文献　都有为，罗河烈. 磁记录材料. 北京：电子工业出版社，1992；刘古.［学位论文］. 华东理工大学，1992；胡黎明，古宏晨. 华东理工大学学报. 1992，18（4）：495。

10102　λ-三氧化二铁磁粉　　[12134-66-6]

其他名称　λ-三氧化二铁；λ-iron oxide；Maghemite。

结构　λ-Fe_2O_3　立方晶体结构 $a=0.833nm$，$c/a=3$；亚铁磁性。相对分子质量 159.6882

性状　棕色粉末。溶于热盐酸。不溶于水和有机溶剂。

基本磁性：比饱和磁化强度 $\sigma_s=93nTm^3/g$；居里温度 $\theta_c=590℃$；磁致伸缩系数 $\lambda_s=-5\times10^{-6}$，磁晶各向异性常数 $K_1=-4.64\times10^3\ J/m^3$；电阻率 $\rho=10^5\ \Omega\cdot m$；密度 $d=4.60\ g/cm^3$。

制法　将氢气还原法（参见 10101）制得的针状 Fe_3O_4 在 150～250℃湿空气中氧化 2～3h，转化成为 λ-Fe_2O_3。然后在 500℃下恒温 15 min 进一步提高磁性能。也可以用乙醇还原法制得针状四氧化三铁为中间原料，但是氧化时间适当延长至 3～4h。

针状四氧化三铁氧化过程是快速的强放热反应，回转炉内磁粉的温度和气相温度差显著，为了避免氧化烧结和磁性能的降低，常用的控制措施有：高温段用氮气直接冷激，控制气相最高温度小于 350℃；控制空气的加入流量；适当地降低起始氧化温度（120～150℃）；增加空气湿度以提高气相的热容；采取低温慢速氧化的策略。

$$4Fe_3O_4(s)+O_2(g)\longrightarrow 6\gamma\text{-}Fe_2O_3(s)$$

为了进一步改善磁粉在磁浆中的分散性能，可对 γ-Fe_2O_3 进行必要的表面处理以提升产品应用性能和产品档次。

表面处理方法一　热处理后的 γ-Fe_2O_3 底粉加入预先盛有水的搅拌反应釜中，加氢氧化钠溶液调节 pH 值至 7.5，控制温度为 30～35℃，加入水玻璃溶液，水玻璃的加入量在 0.5～1.5 SiO_2%，最佳加入量取决于底粉的尺寸和烧结程度，用 30min 滴加硫酸溶液，调节体系的 pH 值为 3.8～4.0。压滤机过滤、水洗至洗涤液无硫酸根离子检出。滤饼用连续带式干燥机干燥至含水量小于 0.5%。粉碎过筛后包装。

表面处理方法二　γ-Fe_2O_3 底粉加入双滚轮混炼机中，添加 0.3%～0.6%的长链脂肪酸，在常温下混炼 25～60min。适合的添加剂为涂布磁浆配方中常用的软脂酸、硬脂酸或月桂酸等。混炼后直接过筛包装。

表面处理方法三　γ-Fe_2O_3 底粉加入双螺杆粉末混合机中，以雾状加入含磷有机化合物的水乳化液，有机物的加量为 1%～4%，常温下混合 30min，然后将湿含量 30%～44%的混合物在双螺杆挤条机或辊压式造粒机上挤压造粒，干燥至含水量约 5%，投入转鼓式热处理炉中，在氮气保护下于 350℃处理 2h，然后改用空气，于 100～150℃下处理 2h。颗粒状的产品即可包装。本处理方法所得产品的矫顽力明显高于 γ-Fe_2O_3 底粉。

规格　比表面积 18～26m^2/g；矫顽力 27.5～31.5 kA/m；比饱和磁化强度 88～91nTm^3/g；含水量小于 0.5%。

用途　录音磁带，数据磁带。

生产厂家　河北汤阴磁粉厂，上海心族华明磁性材料公司，户田工业，钛工业，石源产业。

参考文献　都有为，罗河烈. 磁记录材料. 北京：电子工业出版社，1992。

10103　非正分-λ-三氧化二铁磁粉　Borthollide Magnetic Powder

其他名称　Borthollide。

结构　$(\lambda\text{-}Fe_2O_3)_x(Fe_2O_4)_{1-x}$，$0<x<1$；立方晶系；亚铁磁性。

性状　棕褐色粉末。溶于热盐酸。不溶于水和有机溶剂。

制法　方法 1　将乙醇还原法（参见 10101）得到的针状 Fe_3O_4，在 90～150℃ 湿空气中部分氧化转化。此法产品在磁浆中容易分散。

$$(3-x)Fe_3O_4 + xO_2 \longrightarrow 3(\gamma\text{-}Fe_2O_3)_x(Fe_3O_4)_{1-x}$$

方法 2　将氢气还原法（参见 10101）得到的针状 Fe_3O_4，在 90～150℃ 湿空气中部分氧化转化。然后用表面包硅（参见 10102 表面处理方法一）处理。

方法 3　将氢气还原法得到的针状·γ-Fe_2O_3 磁粉分散于氮气保护的氢氧化亚铁溶液中，加热转化。为了提高磁性能和稳定性，通常添加二价锰无机盐参与反应。反应结束后，过滤、洗涤、干燥、粉碎后包装，也可以按照 γ-Fe_2O_3 表面处理方法对干粉进行后处理，以改善磁性能和应用稳定性。

规格　比表面积 18～22m^2/g；$x=0.62$；矫顽力 31.5 kA/m；比饱和磁化强度 91nTm^3/g；含水量小于 0.5%。

用途　录音磁带。

生产厂家　上海心族华明磁性材料公司。

参考文献　都有为，罗河烈. 磁记录材料. 北京：电子工业出版社，1992. 166。

10104　包钴-λ-三氧化二铁磁粉　Cobalt Coated Iron Oxide

其他名称　钴-λ-三氧化二铁；Cobalt-λ-iron Oxide；包钴磁粉。

结构　$(CoFe_2O_4)_x$-λ-Fe_2O_3，$0<x<1$；立方晶体结构；亚铁磁性。

性状　棕色或褐色粉末。溶于热盐酸。不溶于水和有机溶剂。

制法　将氢气还原法（参见 10101）制备得到的针状 Fe_3O_4 在 150～250℃ 湿空气中氧化 2～3h，转化成为 γ-Fe_2O_3。γ-Fe_2O_3 底粉分散在水中制成固体含量15%～18%的浆料，在常温下进行砂磨或球磨使包钴反应之前的磁粉尽可能呈单颗粒分散悬浮状态，分散

浆料进入包钴反应釜后在搅拌下用水稀释到固体含量 7%～10%，添加金属钴的硫酸盐或氯化物水溶液、硫酸亚铁或氯化亚铁水溶液、金属锰的硫酸盐水溶液．升温到 120℃，滴加烧碱溶液．控制反应时间 4～5h，使 Co^{2+}、Fe^{2+}、Mn^{2+} 氢氧化物沉淀转化成为钴锰铁氧体 $(CoMnFe)O \cdot Fe_2O_3$ 完整的晶体包膜层，控制反应终点 pH 值不小于 10 以提高钴的利用率。反应结束后过滤、水洗至洗涤液无硫酸根或氯根检出，连续带式干燥机干燥至含水量小于等于 0.5%。粉碎、过筛、包装。

对于录音磁粉，包钴量一般为 0.3%～0.4%；而录像磁粉以及软盘磁粉的包钴量控制在 2.5%～4%。

$$2Fe^{2+} + Co^{2+} + 4OH^- + O_2 \longrightarrow 2(FeCo)O \cdot Fe_2O_3 + 2H_2O$$

规格一 比表面积 17～24m^2/g；矫顽力 27.5～31.5kA/m；比饱和磁化强度90～94nTm^3/g；含水量小于 0.5%。

规格二 比表面积 25～35m^2/g；矫顽力 39.8～54.1kA/m；比饱和磁化强度88～93nTm^3/g；含水量小于 0.5%。

用途 录音磁带，录像磁带，数据磁带，软磁盘。

生产厂家 上海心族华明磁性材料公司，河北汤阴磁粉厂，日本户田工业．钛工业，石源产业。

参考文献 都有为，罗河烈．磁记录材料．北京：电子工业出版社，1992；魏群，刘健，胡黎明．磁记录材料．1993、11（2）：1～9；Massao Kiyama. Bulletin of the Chemical Society of Japan. 1974，47（7）：1646～1650。

10105 包钴四氧化三铁磁粉

其他名称 钴-四氧化三铁；Cobalt Coated Magnetite；包钴磁粉；Cobalt Coated Ferrite Oxide。

结构 $(CoFe_2O_4)_x$-λ-Fe_2O_3，$0 < x < 1$；立方晶体结构；亚铁磁性。

性状 褐色黑色粉末。溶于热盐酸。不溶子水和有机溶剂。

制法 将氢气还原法（参见 10101）得到的 Fe_3O_4 底粉分散在水中

制成固体含量15%～18%的浆料，在常温下进行砂磨或球磨使包钴反应之前的磁粉尽可能呈单颗粒分散悬浮状态，分散浆料进入包钴反应釜后在搅拌下用水稀释到固体含量7%～10%，添加二价金属钴的硫酸盐、二价金属锰的硫酸盐，加入化学反应量1.5～2倍的尿素，升温到90～120℃，尿素水解反应时间4～5h，使Co^{2+}、Mn^{2+}氢氧化物沉淀转化成为钴锰铁氧体$(CoMnFe)O \cdot Fe_2O_3$完整的晶体包膜层，反应终点pH值为8左右。反应结束后过滤、水洗至洗涤液无硫酸根或氯根检出，连续带式干燥机干燥至含水量小于0.5%。粉碎、过筛、包装。包钴量通常为3.0%～3.5%。在包钴反应后过滤操作之前的磁粉进行包硅等表面处理以提高磁粉的稳定性。包钴磁粉包硅处理方法参见本节λ-Fe_2O_3制法中表面处理方法一（10102）以及针状四氧化三铁磁粉制法（10101）中铁黄包硅处理方法。

高比表面积针状Fe_3O_4底粉在30℃左右即可自燃氧化，通常将还原得到的Fe_3O_4底粉进行适当的防氧化处理。

规格　比表面积24～32m^2/g；矫顽力39.8～54.1kA/m；比饱和磁化强度91.3～95.5nTm^3/g；含水量小于0.5%。

用途　录像磁带，软磁盘。

生产厂家　上海心族华明磁性材料公司，日本户田工业。

参考文献　魏群．[博士学位论文]．上海，华东理工大学，1997。

10106　金属磁粉　Metallic Magnetic Power

其他名称　针状铁磁粉；Acicular Metallic Iron；合金磁粉；MP。

结构　立方晶体结构；铁磁性。

性状　黑色粉末。溶于热盐酸。不溶于水和有机溶剂。

制法　制法一　按照针状四氧化三铁制法（10101）中铁黄的制备方法用酸法制得长轴0.25～0.4μm的α-FeOOH。由于金属磁粉颗粒尺寸比氧化物磁粉小，比表面积大，氢气还原时很容易烧结，因此在铁黄合成时可以通过掺锡、镁或镉等元素。在酸法合成母液中加入水玻璃溶液，水玻璃的加入量为铁黄质量的8～15 SiO_2%（质

量比），最佳加入量取决于铁黄的尺寸，用 30 min 滴加硫酸溶液调节体系的 pH 值为 3.8～4.0。过滤、水洗至洗涤液无硫酸根离子检出。干燥得到硅酸包覆的 α-FeOOH。为了得到更高矫顽力的合金磁粉，也可以用钴盐加烧碱溶液中和沉淀的方法在铁黄 FeOOH 表面沉积包覆$Co(OH)_2$。掺钴合金磁粉的矫顽力和比饱和磁化强度开始时随钴量的增加而增加，25%～35%时，矫顽力和比饱和磁化强度达到最大值。

干铁黄在回转炉内 270～300℃下热处理脱水，于 650～700℃焙烧约 15～20min，制备得到保持针形的孔洞较少的中间产物针状铁红 α-Fe_2O_3，在氮气保护下降温到 300℃，通入氢气或氢氮混合气体，先在较低温度（330～350℃）和较高的水蒸气分压下还原 60～90min。然后在较低的水蒸气分压（$P_{H_2O}/P_{H_2}<0.1$）下 390～400℃还原 80～100 min。然后在氮气中降温到室温。

$$3\alpha\text{-}Fe_2O_3(s)+H_2(g)\longrightarrow 2Fe_3O_4(s)+H_2O(g)$$

$$Fe_3O_4(s)+4H_2(g)\longrightarrow 3Fe(s)+4H_2O(g)$$

为阻止金属磁粉在室温下遇空气自燃，必须进行化学镀膜处理。常用的化学镀膜配方有 Co-P 膜和 Cu 膜两种。化学镀 Co-P 膜溶液配方：$CoSO_4$ 0.3mol·L^{-1}，柠檬酸铵 0.3mol·L^{-1}，甘氨酸 0.3mol·L^{-1}，NaH_2PO_4 0.9mol·L^{-1}，pH = 10.5（25℃，加 NaOH），80℃，P 4.5%，沉积速率 1.15×10^{-3} kg/(m^2·h)。化学镀 Cu 膜溶液配方：$CuSO_4$ 14kg/m^3，HCHO 40kg/m^3，酒石酸钠钾 70kg/m^3，氢硫基醋酸 0.001L/m^3，甘油磷酸 1L/m^3，NaOH 20kg/m^3，室温，沉积速率 0.8kg/(m^2·h)。

制法二　将长轴在 400nm 左右的 γ-Fe_2O_3 针状磁粉分散于含金属钴盐和金属镍盐的水溶液（溶液配方为：$CoCl_2$ 0.175mol/L，$Ni(NO_3)_2$ 0.014mol/L，Fe-14%Co-0.4%Ni）中搅拌均匀后，用浓度为 3mol/L 氨水与浓度为 0.054mol/L 的氯化铵溶液中和络合，在 80～85℃温度下恒温 2h，使钴和镍铬合离子吸附在 γ-Fe_2O_3 颗粒表面，经过滤和水洗涤后，干燥，然后在 400℃下用氢气还原，

最后包覆一层高分子聚合物。掺钴镍的合金磁粉的热稳定性明显改善，其矫顽力可以通过改变表面包覆镍的量进行调节。随着 Ni/Fe 比例增加，矫顽力和比饱和磁化强度将线性降低，当 Ni/Fe＝0.20（物质的量比）时，矫顽力可控制在 55.7kA/m 左右。

规格　矫顽力 56～160kA/m；比饱和磁化强度 163nTm^3/g；含水量小于 0.5%。

用途　录像磁带。

生产厂家　户田工业，石源产业。

参考文献　都有为，罗河烈. 磁记录材料. 北京：电子工业出版社，1992；李守卫. 磁记录材料，8(1)：23～31，1990；黄锡成. 磁记录材料，3(4)：54～59，1985。

10107　氧化铬磁粉　Chromium Oxide Magnetic Powder

其他名称　针状二氧化铬；Acicular Chromium Dioxide。

结构　CrO_2；四角晶系金红石结构；单晶体；铁磁性。相对分子质量 83.9948。

性状　褐色粉末，溶于热盐酸，不溶于水和有机溶剂。

基本磁性：比饱和磁化强度 126nTm^3/g，居里温度 116℃，电阻率 2.5×10^{-4}，磁致伸缩系数 1×10^{-6}，$K_1=3\times10^4$J/m^3。

制法　制法一　结晶重铬酸铵 $(NH_4)_2Cr_2O_7$ 加热至 150～250℃ 分解得到铬酐 CrO_3 细粉，将 CrO_3 置于密闭的铂制容器中，加入晶体调节剂水溶液，水溶液的浓度以加入的水量正好为 CrO_3 的摩尔量为限。然后热压水解生成 CrO_2 磁粉。反应条件与晶体调节剂种类及其加入量有关。不加调节剂，400℃ 和 500kg/cm^2 条件下，反应时间约 10min，所得 CrO_2 磁粉的针形不好，粒子粗大（长轴 3～10μm），矫顽力不高。添加 0.3% Sb_2O_3，350℃ 和 300kg/cm^2 条件下，反应 2h，得到长轴 0.2μm、轴比 8 左右的针形 CrO_2 磁粉。添加 1.0% Ru，也具有 Sb 相同的作用。

$$2(NH_4)_2Cr_2O_7 \longrightarrow 4CrO_3 + 4NH_3 + 2H_2O$$

$$CrO_3 \longrightarrow CrO_2 + 1/2O_2$$

上述制备得到的 CrO_2 磁粉能够与大气中的水气以及磁带胶粘剂起化学反应，导致矫顽力随时间降低，为此需要进行表面处理。将 CrO_2 磁粉分散于亚硫酸钠水溶液中，搅拌加温至 55℃，恒温 15h，将上述表面还原后的磁粉过滤洗涤，干燥。

制法二　用低价的铬化合物或金属铬使之氧化成为 CrO_2。通常采用三价铬化合物，如 $Cr_2O_3 \cdot xH_2O(3<x<6)$ 或 Cr_2O_3 为原料。由于 Cr_2O_3 基本不溶于水，由此生成的 CrO_2 颗粒尺寸依赖于 Cr_2O_3 原料的颗粒尺寸。为此采用 $(NH_4)_2Cr_2O_7$ 在 150～250℃ 热分解所得的 Cr_2O_3 微细粉末为原料，用 $HClO_4$，H_5IO_6，HIO_3 作为氧化剂（用约 3% 的水溶化），氧化剂与 Cr_2O_3 按 1.4～3 比例混合。将混合物置于铂金密封容器中，反应溶液的酸碱度用 NH_4ClO_4 调节，在 400℃ 和 140kg/cm^2 压力下反应 45～120min，再降温至 350℃ 继续反应 45min，所得 CrO_2 磁粉的矫顽力约 27.7kA/m。为了降低合成反应压力和改善 CrO_2 磁粉形貌和物理性能，通常需要添加其他元素。

添加 Fe 可明显改善 CrO_2 磁粉的针形，并使之微细化。先将 $Cr(NO_3)_2$ 与硝酸铁溶液混合，用烧碱共沉淀，获得非晶态沉淀物，再进行水热反应，在 150～350℃ 温度范围内生成 (Cr,Fe)OOH，然后在 350℃ 和 50kg/cm^3 压力下生成掺 Fe 的 CrO_2 磁粉。在 4%（质量）Fe 的范围内，随着掺铁量的增加，CrO_2 磁粉颗粒尺寸减小，矫顽力上升，居里温度明显提高，而比饱和磁化强度随之下降。钴离子与铁离子的作用基本相同，但钴离了的掺入使居里温度显著下降。

掺铑或铱也可以显著提高 CrO_2 磁粉的矫顽力。Sb、Te 和 Sn 亦是常用的添加剂。添加锑可以使晶粒细化，提高矫顽力，又可使反应温度降低至 300℃，合成压力降低至 50kg/cm^2。

规格　比表面积 20～40m^2/g；矫顽力 28～56kA/m；比饱和磁化强度 88～100nTm^3/g；含水量小于 0.5%。

用途　录音磁带，数据磁带。

生产厂家　杜邦，巴斯夫。

参考文献　都有为，罗河烈．磁记录材料．北京：电子工业出版社，1992；黄锡成．磁记录材料，3(3)，58－64，1985。

第二节　垂直磁记录用磁粉

垂直磁记录的基本特点是退磁场 Hd 随着记录波长变小而减小，因此在高密度记录时不需要薄的介质，可以大大提高信噪比。

垂直磁记录用磁粉的矫顽力主要来自磁晶各向异性，磁粉的形状为六角片状。这类磁粉以六角晶系钡铁氧体 $BaO\cdot 6Fe_2O_3$、锶铁氧体 $SrO\cdot 6Fe_2O_3$ 和 Co-Ti 钡铁氧体等为代表。制成的涂布磁带矩形比高，化学稳定性优良，价格较低，是有发展前景的高密度垂直记录介质。

与纵向记录用磁粉不同的是，纯的六角晶系钡铁氧体磁粉的本征矫顽力在 400kA/m 左右，作为一般的磁记录介质，矫顽力太高，通常用 Co^{2+} 和 Ti^{4+} 离子组合来代换 Fe^{3+} 离子，以降低矫顽力。颗粒尺寸也会影响钡铁氧体的矫顽力，单磁畴颗粒尺寸大致为 1μm，此时的矫顽力最大。随着颗粒尺寸增大，由单磁畴转变为多磁畴状态，矫顽力明显下降。如果颗粒尺寸远小于 1μm，亦会导致内禀矫顽力急剧下降。达到超顺磁临界尺寸约为 10nm。

10201　钡铁氧体磁粉　Barium Ferrite Magnetic Powder［12047-11-9］

其他名称　钡铁氧体；Barium Dodecairon Nonadecaoxide；Barium Ferrite。

结构　$BaO\cdot 6Fe_2O_3$；六角晶系；亚铁磁性。

性状　褐色粉末。溶于热盐酸。不溶于水和有机溶剂。

基本磁性：比饱和磁化强度 89.2nTm³/g，$K=3.2\times10^{-7}$J/m³，$d=5330$kg/m³，$\theta c=450$℃，$\rho=10^6\Omega\cdot$m。

制法　化学共沉淀法　将 Fe、Ba 的氯盐溶液按一定比例混合，然后用 NaOH、Na_2CO_3 碱性溶液使其共沉淀，沉淀物过滤、水洗涤后，在 925℃ 下烧结得到磁粉。将磁粉放入球磨机中球磨分散。

水热反应法　将 α-FeOOH 铁黄、$Ba(OH)_2$ 按照化学计量比例

的水悬浮液，置于高压反应釜中进行水热反应，反应温度 150～300℃，得到六角片状的钡铁氧体磁粉。起始原料也可以采用铁盐与钡盐水溶液按照化学计量比例混合后，用共沉淀法相同的方法制备共沉淀物，然后进行水热反应，得到粒子较为均匀的六角片状的钡铁氧体磁粉。

玻璃晶化法　除了 BaO-FeO 二元组分外，添加 B_2O_3 等非晶态元素，在合适组分条件下，高温熔化后、淬冷获得非晶态相，再进行退火处理，使微晶钡铁氧体析出。对纯钡铁氧体的制备，合适的物质的量配比为：B_2O_3:BaO:Fe_2O_3=0.265:0.405:0.33，将上述配比的 $BaCO_3$、H_3BO_3 和 Fe_2O_3 原料粉末混合后，置于铂铑坩埚中，1350℃恒温 45min 熔化粉料，然后淬冷成非晶态相，再在不同的温度下退火处理，结晶析出钡铁氧体微晶。用体积浓度为 10%～20%的醋酸进行分离溶解非晶杂质、清洗，干燥后可获得 45%的钡铁氧体微晶。颗粒尺寸取决于退火温度，磁粉的本征矫顽力也与退火温度有关。

规格　比表面积 $10m^2/g$；矫顽力 540KA/m；比饱和磁化强度 88～91nTm^3/g；含水量小于 0.5%。

用途　磁卡，磁票。

生产厂家　日本户田工业。

参考文献　都有为，罗河烈．磁记录材料．北京：电子工业出版社，1992．257～275；冯远冰等．磁记录材料，5(2)：1～5，1987。

10202　锶铁氧体磁粉　Strontium Ferrite Magnetic Powder

其他名称　锶铁氧体；Strontium Dodecairon Nonadecaoxide；Strontium Ferrite。

结构　$SrO.6Fe_2O_3$；六角晶系；亚铁磁性。

性状　居里温度 462℃；密度 5150kg/m^3。

制法　化学共沉淀法　将 Fe、Sr 的氯盐溶液按一定比例混合，然后用 NaOH、Na_2CO_3 碱性溶液使其共沉淀，沉淀物过滤、水洗涤后，在 925℃下烧结得到磁粉。将磁粉放入球磨机中球磨分散。

水热反应法　将 α-FeOOH 铁黄、$Sr(OH)_2$ 按照化学计量比例的水悬浮液，置于高压反应釜中进行水热反应，反应温度 150～300℃，得到六角片状的锶铁氧体磁粉。起始原料也可以采用铁盐与锶盐水溶液按照化学计算比例混合后，用共沉淀法相同的方法制备共沉淀物，然后进行水热反应，得到粒子较为均匀的六角片状的锶铁氧体磁粉。

玻璃晶化法　除了 SrO-FeO 二元组分外，添加 B_2O_3 等非晶态元素，在合适组分条件下，高温熔化后，淬冷获得非晶态相，再进行退火处理，使微晶钡铁氧体析出。对纯锶铁氧体的制备，合适的物质的量配比为 $B_2O_3:SrO:Fe_2O_3=0.3:0.4:0.3$，将上述配比的 $SrCO_3$，H_3BO_3 和 Fe_2O_3 原料粉末混合后，置于铂铑坩埚中，1350℃恒温 45min 熔化粉料，然后淬冷成非晶态相，再在不同的温度下退火处理，结晶析出锶铁氧体微晶。用体积浓度为 10%～20%的醋酸进行分离溶解非晶杂质，清洗，干燥后可获得 45%的锶铁氧体微晶。颗粒尺寸取决于退火温度，磁粉的本征矫顽力也与退火温度有关。850℃退火可达到最高的本征矫顽力 445.8kA/m。

金属有机络合物法：将金属有机络合物的乙醇溶液按比例混合，回流，加氨水溶液，控制 pH 值为 12，水解后的生成物经过过滤洗涤，干燥后在 900℃温度下焙烧约 1h，使六角铁氧体微晶析出，得到平均粒径约为 50～60nm 的锶铁氧体产物。

规格　比表面积 $22m^2/g$；矫顽力 457～533kA/m；比饱和磁化强度 69～80nTm^3/g；含水量小于 0.5%。

用途　磁卡，磁票。

生产厂家　日本户田工业。

参考文献　都有为，罗河烈. 磁记录材料. 北京：电子工业出版社，1992. 257～275；刘建中等. 磁记录材料，7(2)：1～6，1989

10203　Co-Ti 钡铁氧体磁粉　Co-Ti Barium Ferrite Magnetic Powder

结构　$BaFe_{12-2x}Co_xTi_xO_{19}$；六角晶系；亚铁磁性。

性状 居里温度 350℃；密度 5250kg/m^3。

制法 化学共沉淀法：将 Fe、Ba、Co 的氯盐溶液按一定比例混合，然后用 NaOH、Na_2CO_3 等碱性溶液使其共沉淀，沉淀物过滤、水洗涤，与 TiO_2 混合后在 925℃下烧结得到磁粉。将磁粉放入球磨机中球磨分散。最终磁粉的矫顽力与 Co 量成反比例关系。例如 $x=0.8$ 时，矫顽力可降低到 64kA/m，而饱和磁化强度基本不变。Co-Ti 钡铁氧体磁粉的比表面积越大，其饱和磁化强度越低。添加 Sn 可以改善 Co-Ti 钡铁氧体磁粉的矫顽力对温度的敏感性。

水热反应法：将 α-FeOOH 铁黄、$Ba(OH)_2$、$Co(OH)_2$ 和 TiO_2 按照化学计量比例的水悬浮液，置于高压反应釜中进行水热反应，反应温度 150～300℃，得到六角片状的 Co-Ti 钡铁氧体磁粉。

规格 比表面积 22m^2/g；矫顽力 71.6kA/m；比饱和磁化强度 72.8nTm^3/g。

用途 录音磁带，数据磁带，磁性防伪油墨。

生产厂家 日本户田工业。

参考文献 都有为，罗河烈. 磁记录材料. 北京：电子工业出版社，1992. 265～273。

中 文 索 引

阿克发 color HDC Plus 彩色负片(01219)
HD Plus 100(01219)
HD Plus 200(01219)
HD Plus 400(01219)
阿克发 Futura 彩色负片(01220)
Futura 100(01220)
Futura 200(01220)
Futura 400(01220)
阿克发彩色专业负片(01221)
Prestige 100(01221)
Prestige 200(01221)
400 Professional(01221)
Potrait XPS 160(01221)
Ultra 50(01221)
阿克发感蓝 X 射线胶片(01539)
CP-BU New(01539)
CP-M(01539)
阿克发感绿 X 射线胶片(01540)
CP-GL(01540)
CP-G-Plus(01540)
Curix Opthos(01540)
Curix Ortho HT(01540)
Curix Ortho HT-C(01540)
Curix Ortho HT-G(01540)
Curix Ortho HT-L(01540)
阿克发工业 X 射线胶片 TESTIX 系列(01543)
TESTIX C4 NEW(01543)
TESTIX C5 NEW(01543)
TESTIX C7 NEW(01543)
阿克发工业 X 射线胶片 Structurix 系列(01544)
Structurix D2(01544)
Structurix D3s.c.(01544)
Structurix D3(01544)
Structurix D4(01544)
Structurix D5(01544)
Structurix D7(01544)
Structurix D8(01544)
阿克发 SCALA 黑白反转胶片 SCALA200X(01125)
阿克发乳腺 X 射线胶片(01542)
HDR(01542)
HDR-C(01542)
HT(01542)
Micovision Ci(01542)
阿克发展示片(01737)

Agfaclear XA(01737)
Agfatrans XA(01737)
阿克发专业彩色反转胶片(01309)
RSX Ⅱ 50(01309)
RSX Ⅱ 100(01309)
RSX Ⅱ 200 Professional (01309)
CT Precisa 100(01309)
CT Precisa 200(01309)
阿克发 pan APX 专业黑白胶片(01124)
APX 25(01124)
APX 100(01124)
APX 400(01124)
APX 200S(01124)
APX 400S(01124)
阿克发紫外可见胸片 UVC (01541)
2-氨基-5-二乙胺基甲苯盐酸盐(02525)
氨基胍媒染剂(02509)
4-氨基-*N*-乙基-*N*-(β-甲基磺酸酰胺基)-乙基-3-甲基苯胺倍半硫酸盐-水化物(02526)
包钴-λ-三氧化二铁磁粉(10104)
包钴四氧化三铁磁粉(10105)
钡铁氧体磁粉(10201)
Co-Ti 钡铁氧体磁粉(10203)
1-苯胺基-3-苯亚胺基丙烯盐酸盐(02320)
苯并三氮唑(02401)
苯并双呋喃染料(08111)
1-苯基-3-吡唑烷酮(02501)
1-苯基-4-甲基-3-吡唑烷酮(02528)
5-苯基-5′-氯-3-磺酸丙基-3′-磺酸丁基-9-乙基氧碳菁内铵盐(02205)
4-苯基脲唑(02435)
2-苯硫基乙胺盐酸盐(02512)
苯亚磺酸钠(02403)
表面活性剂 SU003(02430)
丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸环氧丙酯共聚物(02412)
薄膜型液晶(04104)
彩色结合剂(02521)
彩色显影剂 CD-2(02525)
彩色显影剂 CD-3(02526)
彩色显影剂 CD-4(02527)
彩色显影剂 4-甲基菲尼酮(02528)
沉降剂 FA002(02414)
单偶氮喷墨墨水(08122)
低温 P_O-S_iTFT(04102)
碘化钾(02104)
电荷控制剂(06101)
对苯二酚(02524)
α-[4-(对苄氧基砜基)苯氧基]-α-叔戊酰基-2-氯-5-[γ-(2,4-二叔戊基苯氧)丁酰胺基]乙

酰基苯胺(02307)
对甲胺基苯酚硫酸盐(02523)
对羟基甲基苯胺硫酸盐(02523)
1-对硝基苯基-3-(1-吡咯烷基)-5-吡唑酮(02317)
对硝基苯肼(02315)
对乙氧基苯磺酸钠(02430)
多功能 LCD(04105)
多功能分子体系(集电子传输、空穴传输与发光功能于一体)(03106)
2,4-二氨基苯酚盐酸盐(02502)
4,5,4′,5′-二苯并-3,3′-二磺酸丙基-9-乙基氧碳菁钾盐(02206)
二苯乙炔类液晶(04204)
3,3′-二(磺酸丙基)-5-苯基-4′,5′-苯并-9-乙基氧硫碳菁内铵盐(02210)
3,3′-二磺酸丙基-5,5′-二甲氧基硫菁三乙胺盐(02201)
3,3′-二磺酸丙基-5,5′-二氯-9-乙基硫碳菁内铵盐(02207)
3,3′-二磺酸丙基-5-氯-5′-甲基-9-乙基硫碳菁内铵盐(02208)
β-二甲胺基乙基异硫脲盐酸盐(02517)
N,N-二甲胺基乙烷过硫化物(02518)
3,4-二甲基-1-(对磺基苯基)-吡唑酮-5(02521)
N,N-二甲基亚乙基硫脲(02432)
9,10-二[2-(6-甲氧基)萘基]蒽(03109)
5,5′-二氯-3,9-二乙基-3′-丁基磺酸硫碳菁内铵盐(02211)
2,4-二氯-3-乙基-6-硝基苯酚(02318)
9,10-二(2-萘基)蒽衍生物(03108)
1,4-二羟基苯(02524)
2,4-二羟基苯甲醛肟(02425)
γ-(2,4-二叔戊基苯氧)丁酸(02310)
2-[α-(2,4-二叔戊基苯氧基丁酰胺)]-4,6-二氯-5-甲基苯酚(02302)
2,4-二叔戊基苯氧异丁酸(02319)
2,5-二特戊基对苯二酚(02421)
2,5-二特辛基氢醌(02423)
5-(N,N-二乙胺基)-2-苯磺酰基戊二烯酸辛酯(02417)
二乙二醇丁醚醋酸酯(02407)
N,N-二乙基月桂酰胺(02428)
1,3-二乙烯砜基丙醇-2(02420)
二异丙基萘磺酸钠(02438)
2,5-二(仲)十二烷基氢醌(02422)

反射式胆甾相液晶偏振片(04207)
反射型液晶(04103)
防光晕层胶粘剂(02410)
防灰剂 SA-1(02402)
防灰雾剂 AF-002(02425)
防灰雾剂 AF-006(02426)
防静电剂 T-3(02411)
防褪色剂Ⅳ号(02439)
防污染剂Ⅰ号(02421)
防污染剂Ⅱ号(02422)
防污染剂Ⅲ号(02423)
防污染剂Ⅴ号(02424)
非正分-λ-三氧化二铁磁粉(10103)
菲尼酮(02501)
菲尼酮 B(02528)
菲尼酮 S(02529)
菲尼酮 Z(02528)
分散剂 SI02(02438)
分散剂 SU-203(02436)
分散剂 壬基苯酚聚氧乙烯醚丙基磺酸钠(02437)
负电荷控制剂(06104)
富士彩色电影负片(01415)
F-64D(01415)
F-125(01415)
F-250(01415)
F-250D(01415)
F-500(01415)
富士 35mm 彩色幻灯片(01305)
Sensia Ⅱ 100(RA)(01305)
Sensia Ⅱ 200(RM)(01305)
Sensia Ⅱ 400(RH)(01305)
富士 Crystal Archive 彩色相纸(01734)
Printing Material(01734)
Professional Paper(01734)
Professional paper Type P Ⅱ(01734)
Professional paper Type PC(01734)
富士彩色中间片 IT-N(01420)
富士电影反转片 RVM(01432)
富士 F-CP 3519 电影正片(01433)
富士电影中间片 F-CI(01420)
富士反转彩色相纸(01735)
Paper Type 35(01735)
Super-Gloss Priting Material Type35(01735)
Copy Paper Type 35H(01735)
富士反转数码输出片 DOF(01307)
富士复制用反转片 CDU Ⅱ 型(01308)
富士工业 X 射线胶片(01538)
25(01538)
50(01538)
80(01538)
100(01538)
150(01538)

29(01538)
400(01538)
富士缩微负性胶片(01123)
Super HR(01123)
HR Ⅱ(01123)
MS-U(01123)
HS-U(01123)
Versicular(01123)
富士新 Nexia 彩色胶片(01217)
Nexia D100(01217)
Nexia F100(01217)
Nexia A200(01217)
Nexia H400(01217)
富士新 Superia 胶片(01216)
Superia 100(01216)
Superia 200(01216)
Superia 400(01216)
Superia 800(01216)
Superia 1600(01216)
Superia reala(01216)
Superia X-TRA 400(01216)
Superia X-TRA800(01216)
Super HG 1600(01216)
富士医用激光成像胶片(01537)
富士 Super RX 医用 X 射线胶片(01536)
富士展示材料(01736)
富士专业彩色反转胶片(01306)
Provia 100 Professional [RDPⅡ](01306)
Provia 100F Professional [RDPⅢ](01306)
Provia 400 Professional [RHP](01306)
Provia 1600 Professional [RSP](01306)
Astia 100 Professional [RAP](01306)
MS 100/1000 Professional [RMS](01306)
Velvia for Professional [RVP](01306)
64T Type Ⅱ Professional [RTPⅡ](01306)
富士专业彩色负片(01218)
NPL 160 Professional (01218)
NPS 160 Professional (01218)
NPH 400 Professional (01218)
富士专业黑白胶片(01122)
Neopan 400(01122)
Neopan 1600(01122)
感红增感染料 SR 301(02211)
感红增感染料 SR 303(02209)
感红增感染料 SR 322(02208)
感红增感染料 SR 327(02207)
感蓝增感染料 SB 102(02203)
感蓝增感染料 SB 103(02202)

感蓝增感染料 SB 116(02201)
感绿增感染料 SG 201(02204)
感绿增感染料 SG 203(02205)
感绿增感染料 SG 220(02210)
感绿增感染料 SG 240(02206)
高沸点溶剂 HS001(02428)
高沸点溶剂 HS02(02429)
高温显示液晶(04206)
高稳定性黑墨水(08114)
CD-R 光盘用硅氧萘酞菁染料(05109)
CD-R 光盘用菁染料 CY-1(05101)
CD-R 光盘用菁染料 CY-2(05102)
CD-R 光盘用菁染料 CY-5(05103)
CD-R 光盘用菁染料 CY-6(05104)
CD-R 光盘用菁染料 CY-7(05105)
CD-R 光盘用菁染料 CY-8(05106)
CD-R 光盘用菁染料 CY-9(05106)
CD-R 光盘用双二联苯酰金属络合物染料(05110)
CD-R 光盘用酞菁染料(05108)
含氟液晶-氟代联苯甲酸苯酯类(04203)
含氟液晶-含 CF_3 基团类(04202)
含氟液晶-四氟苯环类(04201)
含硅烷的正电荷控制剂(06102)
含间苯二酚四聚体的化合物(06103)
含螺碳原子的发光功能双芴化合物(03105)
黑色喷墨打印墨水(08120)
黑色染料溶液(2%)(08112)
黑色色带 1(09101)
黑色色带 2(09102)
黑色色带 3(09103)
黑色双偶氮染料 1(08113)
黑色双偶氮染料 2(08115)
黑色双偶氮染料 3(08116)
黑色双偶氮染料 4(08118)
黑色双偶氮染料 5(08119)
红色偶氮喷墨墨水(08121)
华光暗室照相拷贝片(01605)
YZ-680Ⅱ(01605)
YZ-600-Ⅲ(01605)
YZ-800(01605)
YZ-800Ⅱ(01605)
YZ-800Ⅲ(01605)
GL-1(01605)
华光红外激光照排片 LP-780(01608)
华光黄灯拷贝片(01611)
华光 PCM-Ⅱ激光印字膜片(01607)
华光激光照排片(01604)
RL(01604)
RL-Ⅱ(01604)
LP-6328 Ⅱ(01604)
LP-6328 Ⅲ(01604)
LP-670(01604)

华光手动照排片 YEP-1(01609)
华光文字线条拷贝片 GL-Ⅰ(01605)
华光 GLR-Ⅱ型明室拷贝片(01606)
华光印刷线路板照相拷贝片 EO-175(01610)
华光照相分色片(01612)
华光直接正性暗室拷贝片(01613)
华光直接正性明室拷贝片(01614)
黄色色素 2(09105)
黄色色素 3(09106)
黄色色素 SRY1(08105)
黄色色素 SRY2(08106)
黄色色素 SRY5(08109)
黄色色素 SRY6(08110)
黄色色素及色带 1(09104)
4-磺酸钠苯并三唑银(02513)
夹心多层电致发光器件(03102)
2-(4-甲基苯基)-1-甲酰肼(02511)
甲基丙烯酸-丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸甲酯共聚物(02410)
甲基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸共聚物(02413)
2-甲基-4-*N*-乙基-*N*-β-羟乙基胺基苯胺硫酸盐(02527)
甲醛(02610)
1-甲酰基-2-[4-(4-苯硫脲基)苯基]肼(02515)
坚膜剂 HA005(02418)
坚膜剂 HA009(02419)
坚膜剂 HA011(02420)
金属磁粉(10106)
晶型调变剂 GM01(02431)
晶型调变剂 GM02(02432)
聚苯乙烯磺酸钠(F11)(02404)
聚苯乙烯型媒染剂(02510)
聚(2,3-二苯基-5-乙基-*p*-苯乙烯-1,2-亚乙基)(03107)
聚合物分散型(04101)
聚甲基硅氧烷(02433)
聚(乙烯醇-乙酰乙酸乙烯酯)(02411)
抗划伤剂 PMS01(02432)
抗氧化剂Ⅱ号(02427)
柯达 X-OMAT K Film/4528(01514)
柯达+400 黑白胶片(01120)
柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ半透明展示材料(01731)
柯达 VISION 彩色电传正片 2395™/3395™(01428)
柯达 Vision 彩色电影负片(01405)
Vision 200T(01405)
Vision 200D(01405)
Vision 250D(5246 和 7246)

(01405)
Vision 320T(01405)
Vision 500T(01405)
Vision 800(01405)
柯达 VISION 彩色电影正片 2383™(01427)
柯达 VISION Premier 彩色电影正片 2393™(01427)
柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ彩色反转相纸(01726)
柯达 MAX 彩色负片(01209)
Max 400(01209)
Max 800(01209)
柯达 SFX 200T 彩色负片(01414)
柯达 APS 彩色胶片(01211)
Advantix 100(01211)
Advantix 200(01211)
Advantix 400(01211)
柯达 Gold 彩色胶片(01205)
Gold 100(01205)
Gold 200(01205)
Ultra 400(01205)
ZOOM(01205)
柯达 Royal Gold 彩色胶片(01206)
Royal Gold 100(01206)
Royal Gold 200(01206)
Royal Gold 400(01206)
Royal Gold 1000(01206)
柯达 EKTASPEED PLUS 齿科胶片 4525(01515)
柯达 ELITE Chrome 160T 灯光型幻灯片(01301)
柯达 KODAK CFE 电影荧光胶片(01434)
柯达 KODAK CFHB 电影荧光胶片(01434)
柯达 KODAK CFHB 电影荧光胶片/4161(01434)
柯达 KODAK CFHC 电影荧光胶片/4160(01434)
柯达 KODAK CFL 电影荧光胶片(01434)
柯达 KODAK CFMB 电影荧光胶片(01434)
柯达 KODAK CFMC 电影荧光胶片(01434)
柯达 KODAK CFT 电影荧光胶片/4351(01434)
柯达 Ektachrome 电子输出反转胶片(01303)
64T(01303)
100(01303)
200(01303)
柯达电子显微镜胶片(01110)
柯达 POLYMAX Ⅱ RC 多反差黑白相纸(01703)
F(01703)
N(01703)

E(01703)
柯达反转复制片(01303)
Ektachrom Slide Duplicating Film/5701(01303)
Ektachrom Duplicating Film/6121(01303)
Ektachrom Duplicating Film Type K/7121(01303)
Ektachrom SE Duplicating Film SO-366(01303)
柯达 Ektachrome Radiamce Ⅲ HC 反转拷贝相纸(01730)
柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ 反转拷贝相纸(01730)
柯达 RA 复制胶片(01518)
柯达 AEROCHROME 复制片 SO-485(01814)
柯达干式医用激光成像胶片(01532)
柯达高分辨率航空复制片 SO-187(01818)
柯达高分辨率航空复制片 SO-192(01818)
柯达 AERECON 高海拔胶片 3409(01801)
柯达高速红外胶片 (HIS)(01112)
柯达航空彩色反转片 HS SO-359(01803)
柯达 2445 航空彩色负片(01808)
柯达 2445 Ⅱ航空彩色负片(01808)
柯达 HS SO-846 航空彩色负片(01807)
柯达航空 RA 复制胶片 SO-023(01816)
柯达 AEROCHROME Ⅲ 航空红外反转片 1443(01806)
柯达 AEROCHROME Ⅲ 航空红外反转片 NP SO-734(01806)
柯达 LX 2408 航空胶片(01802)
柯达航空图片 RA 复制胶片 2425(01816)
柯达航空图片 RA 复制胶片 4425(01816)
柯达 PLUS-X 2402 航空照相胶片(01812)
柯达 PLUS-X 3404 Ⅱ 航空照相胶片(01812)
柯达 TRI-X 2403 航空照相胶片(01813)
柯达 TRI-X SO-050 航空照相胶片(01813)
柯达 EKTASPEED PLUS 和超高速口腔内用胶片(01525)
柯达 Advantix 黑白胶片(01106)
柯达黑白正片 SO-302(01425)
柯达红外 NP SO-134 航空彩色Ⅱ型胶片(01804)
柯达 2424 红外航空负片(01809)

柯达红外 2243 Ⅱ型航空彩色反转胶片(01804)
柯达 Ektagraphic HC 幻灯片(01431)
柯达 ELITE Chrome 100 幻灯片(01301)
柯达 ELITE Chrome 200 幻灯片(01301)
柯达 ELITE Chrome 400 幻灯片(01301)
柯达 ELITE Chrome Extra Color 100 幻灯片(01301)
柯达 Vericolor 幻灯片(01430)
柯达皇家 Ⅷ 型彩色相纸(01714)
柯达技术全色胶片(01109)
柯达 X-OMAT 减除法正片/4501(01527)
柯达 EKTAPAN 胶片(01111)
柯达 EKTASCAN B/RA 胶片(01515)
柯达 PLUS-X Pan 胶片(01113)
柯达 TRI-X Pan 胶片(TX)(01118)
柯达 VERICHROME Pan 胶片(01119)
柯达 X-OMAT RP 胶片 4517(01526)
柯达 POLYMAX 精美艺术相纸(01721)
柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ精选材料(01729)
柯达 EKTAMAT G 口腔科 X 射线片(01522)
柯达 X-OMAT K Panoramic 口腔科 X 射线片(01514)
柯达 EKTAVISION 口腔外用胶片(01523)
柯达快速加工拷贝胶片/2064(01616)
柯达快速加工拷贝片(RPC)(01117)
柯达丽晶彩色相纸 Edge 7(01712)
柯达丽晶彩色相纸 Edge 8(01713)
柯达全色分色片 2238(01412)
柯达 2412 全色 X Ⅱ 航空照相胶片(01811)
柯达 3412 全色 X Ⅱ 航空照相胶片(01811)
柯达全色声音记录片 2374(01413)
柯达 E 乳腺 X 射线胶片(01521)
柯达 H 乳腺 X 射线胶片(01521)
柯达 M 乳腺 X 射线胶片/4515(01521)
柯达 DM 乳腺 X 射线胶片/9515/德国(01521)

柯达商用中间负片(01419)
柯达 CLINIC SELECT X 射线胶片(01520)
柯达实验用专业胶片(01215)
Commercial Internegative Film(01215)
Vericolor Print Film(01215)
Vericolor Slide Film/VS(01215)
Vericolor Slide Film SO-279(01215)
柯达数字科学 IRC 医用胶片 4356(01531)
柯达数字科学 IR 医用胶片 4356(01531)
柯达数字科学 IRL 医用胶片 4314(01531)
柯达数字科学 IRLC 医用胶片 4314(01531)
柯达数字科学 HG 医用胶片/蓝片基/6165(01528)
柯达数字科学 HN 医用胶片/蓝片基/4358(01529)
柯达数字科学 HNCR 医用胶片/蓝片基/4137(01530)
柯达数字科学 HNFL 医用胶片/蓝片基/4140(01529)
柯达数字科学 HGC 医用胶片/透明片基/2165(01529)
柯达数字科学 HNC 医用胶片/透明片基/4359(01529)
柯达数字科学 HNCFL 医用胶片/透明片基/4144(01529)
柯达双 X 2405 航空照相胶片(01810)
柯达特殊性应用工业 X 射线胶片(01535)
SR 型(01535)
G 型(01535)
B 型(01535)
柯达 Ektachrome Radiance Ⅲ投影薄膜材料(01728)
柯达 Ekachrme Radiance Ⅲ透明展示材料(01727)
柯达无损 X 射线探伤胶片 AA400(01533)
柯达无损 X 射线探伤胶片 DR50(01534)
柯达无损 X 射线探伤胶片 M(01533)
柯达无损 X 射线探伤胶片 M100(01533)
柯达无损 X 射线探伤胶片 MX 125(01533)
柯达无损 X 射线探伤胶片 SR45(01534)
柯达无损 X 射线探伤胶片 T200(01533)
柯达 Ektachrome 系列彩色反转片(01303)

64(EPR)(01303)
64(EPY)(01303)
100D/5285™(01303)
100(EPN)(01303)
100 Plus(EPP)(01303)
E100S(01303)
E100SW(01303)
E100VS(01303)
200(EPD)(01303)
E200(01303)
160T(EPT)(01303)
320T(EPJ)(01303)
400X(EPL)(01303)
P1600(EPH)(01303)
红外专业反转胶片(EIR)(01303)
柯达 Pro 系列彩色负片(01207)
Pro 100(PRN)(01207)
Pro 100T(PRFT)(01207)
Pro 400(PPF)(01207)
Pro 400MC(PMC)(01207)
Pro 1000(PMZ)(01207)
柯达 T-MAT 系列医用 X 射线胶片(01517)
T-MAT G/RA(01517)
T-MAT H(01517)
T-MAT H/RA(01517)
T-MAT L/RA(01517)
T-MAT S/RA(01517)
柯达细颗粒航空复制片 2430(01817)
柯达细颗粒航空复制片 SO-243(01817)
柯达 POLYMAX 纤维相纸(01721)
柯达 AZO 相纸(01717)
柯达 EKTALURE 相纸(01718)
柯达 EKTAMATE 150 相纸(Gf)(01719)
柯达 EKTAMATIC SC 相纸(01720)
柯达 Kodabrome Ⅱ RC 相纸(01705)
柯达 Polycontrast Ⅲ RC 相纸(01704)
柯达 MXG 新型感绿 X 射线胶片(01519)
柯达 MS 2248Ⅱ型航空彩色反转胶片 2448(01805)
柯达 2976 型专业数字相纸(01725)
柯达 Panalure 选择 RC 相纸(01707)
柯达 X-OMAT 掩蔽减除法胶片/4509(01527)
柯达医用感蓝 X 射线胶片系列(01514)
EKTAMAT G(01514)
EKTAMAT G/Panoramic Film/4355(01514)

X-OMAT K(01514)
柯达医用感绿 X 射线胶片系列(01516)
Kodak INSIGHT Pediatric Imaging System(01516)
Kodak INSIGHT Skeletal Imaging System(01516)
Kodak INSIGHT Thoracic Imaging System(01516)
Kodak X-Sight Medical Imaging System(01516)
柯达医用 X 射线减除法正片和掩蔽减除法胶片(01527)
柯达 P-Max 艺术 RC 相纸(01706)
柯达 ABX7 印刷线路板用胶片(01617)
柯达 AGX7 印刷线路板用胶片(01617)
柯达 ALI7 印刷线路板用胶片(01618)
柯达 ARX7 印刷线路板用胶片(01617)
柯达 ERF7 印刷线路板用胶片(01617)
柯达 ERN7 印刷线路板用胶片(01617)
柯达 UCA7 印刷线路板用胶片(01618)
柯达 UDA7 印刷线路板用胶片(01618)
柯达 UP4 印刷线路板用胶片(01618)
柯达 UPS7 印刷线路板用胶片(01618)
柯达 UTC7 印刷线路板用胶片(01618)
柯达 UTD7 印刷线路板用胶片(01618)
柯达展示材料(01732)
Duraclear(01732)
Duratrans(01732)
Duraflex(01732)
柯达 Vericolor 正片(01429)
柯达执法专业胶片(01213)
LE 100(01213)
LE 400(01213)
LE 800(01213)
柯达 AEROGRAPHIC 直接复制片 2422(01815)
柯达中间负片(01418)
柯达 PROFOTO 100 专业彩色负片(01208)
柯达 PROFOTO 400 专业彩色负片(01208)
柯达 PRO IMAGE 100 专业彩色负片(01208)
柯达专业彩色金属相纸(01733)
柯达 EKTACOLOR 专业彩色相纸(01715)

Potra Ⅲ(01715)
Supra Ⅲ(01715)
Ultra Ⅲ(01715)
柯达专业反转复制片 EDUPE(01303)
柯达 Kodachrome 专业反转胶片(01304)
25(01304)
64(01304)
200(01304)
柯达 Elitechrome 专业反转片(01302)
Elitechrome 100(EB)(01302)
Elitechrome 400(EL)(01302)
柯达 Ektapress 专业负片(01210)
Ektapress 100(01210)
Ektapress PJ 100(01210)
Ektapress PJ 400(01210)
Ektapress PJ 800(01210)
Ektapress Plus 1600(01210)
柯达专业光谱分析片 NO.1(SO-667)(01115)
柯达专业黑白复制片 SO-132(01114)
柯达 T-MAX 专业黑白胶片(01107)
T-MAX 100(01107)
T-MAX 400(01107)
T-MAX 3200(01107)
柯达 PORTRA 专业黑白片 400BW(01121)
柯达 T400CN 专业黑白片(01108)
柯达 Portra 专业胶片(01214)
100T(01214)
160NC(01214)
160VC(01214)
400NC(01214)
400VC(01214)
800(01214)
柯达 Supra 专业胶片(01212)
100(01212)
400(01212)
800(01212)
柯达 TRI-X Pan 专业胶片(TXP,TXT)(01118)
柯达专业拷贝胶片 4125(01116)
柯达专业数字黑白相纸(01723)
柯达专业数字相纸和展示材料(01722)
柯达专业数字Ⅲ型彩色相纸(01724)
柯达 Ektamax RA 专业相纸(01716)
柯尼卡 Centuria Super 彩色负片(01222)
Centuria Super 100(01222)
Centuria Super 200(01222)
Centuria Super 400(01222)
Centuria Super 800(01222)

柯尼卡彩色幻灯片 Chrome R-100(01310)
柯尼卡 SGR 彩色胶片(01225)
SGR 160(01225)
SGR 3200(01225)
柯尼卡彩色相纸(01739)
QA Impress Paper Type A7(01739)
QA Paper Type A7(01739)
柯尼卡单色 VX400 胶片(01127)
柯尼卡单色相纸(01708)
柯尼卡红外 750 黑白胶片 Infrared 750(01126)
柯尼卡可书写相纸(01738)
柯尼卡先进摄影系统彩色胶片(01223)
Centuria 200 APS(01223)
Centuria 400 APS(01223)
柯尼卡专业彩色负片(01224)
Professional 160(01224)
Professional 400(01224)
Impresa 50 Professional(01224)
Professional Centuria 100(01224)
柯尼卡专业相纸(01740)
Professional SP(01740)
Professional HC(01740)
喹吖啶酮系列化合物 1(03110)
喹吖啶酮系列化合物 2(03111)
乐凯彩色电影负片 5213(01401)
乐凯彩色电影正片(01423)
5242(01423)
5244(01423)
乐凯彩色放大纸——彩晶人像(01709)
乐凯彩色相纸(01711)
彩虹 SA-1(01711)
彩虹 SA-2(01711)
乐凯彩色相纸 04 型(01710)
乐凯彩神 100(Super 100 Ⅱ)彩色胶片(01204)
乐凯超金 BR100(SGBR100)彩色胶片(01203)
乐凯电影录音底片(01424)
5152(01424)
2152(01424)
6152(01424)
乐凯感绿医用 X 射线胶片 KX170(01503)
乐凯高温医用 X 射线胶片(01502)
KX123(01502)
KX124(01502)
乐凯工业 X 射线胶片(01506)
KX221(01506)
KX231(01506)
乐凯氦氖激光医用 CT 胶片 KX350(01505)
乐凯氦氖激光照排片 JZ6328A

(01601)
乐凯黑白电影正片(01422)
5143(01422)
2143(01422)
6143(01422)
8143(01422)
乐凯黑白胶片(01101)
SHD 100(01101)
SHD 400(01101)
乐凯黑白涂塑相纸(01701)
乐凯红外激光照排片 JZ7800A(01602)
乐凯金 BR 彩色胶片(01201)
BR100(01201)
BR200(01201)
BR400(01201)
乐凯染料型黑白胶片(SHD400CN)(01102)
乐凯特硬正色照相拷贝片 ZC800A(01603)
乐凯新金 BR(GBR new)系列彩色胶片(01202)
新金 BR100(01202)
新金 BR200(01202)
新金 BR400(01202)
乐凯医用 CT 胶片 KX341(01504)
乐凯医用 X 射线胶片 KX121(01501)
乐凯仪器记录胶片(01103)
KJ 111(01103)
KJ 211(01103)
乐凯银盐缩微正片 KS221(01104)
邻苯二酚-3,5-二磺酸铵(02402)
磷酸钠(02065)
磷酸三甲苯酯(02408)
硫代硫酸铵(02504)
硫代硫酸钠(02505)
硫氰酸铵(02601)
硫酸甲基对氨基酚(02523)
硫酸钾(02603)
绿光紫色素 SRGV4(08108)
4-氯-3,5-二甲基苯酚(02522)
1-(6-氯-2,4-二甲基苯基)-3-[α-(3-十五烷基苯氧基)丁酰胺基]-5-吡唑烷酮(02303)
氯化钠(02105)
毛面剂 P26(02413)
媒染剂胍-1(02509)
媒染剂胍-2(02510)
米吐尔(02523)
明胶代用物 P-16(02412)
明胶-α-甲基丙烯酸共聚物(02414)
墨水参考配方例 1(08101)
墨水参考配方例 2(08102)
墨水参考配方例 3(08103)
墨水参考配方例 4(08104)
硼酸钠(02604)

偏重亚硫酸钾(02503)
漂白促进剂 BA-01(02518)
漂白促进剂 BA-02(02519)
漂白促进剂 I#(02517)
品红色素 1(09107)
品红色素 2(09108)
1-羟基-2-*N*-[γ-(2,4-二叔丁戊基苯氧)丁基]萘甲酰胺(02301)
8-羟基-2-甲基喹啉铝(03103)
7-羟基-5-甲基-1,2,4-三唑并[1,5-α],嘧啶(02434)
2-(2′-羟基-3′-叔丁基-5′-甲基)-5-氯苯并三唑(02415)
2-(2′-羟甲基)苯甲酰-1-苯肼(02514)
羟甲基非尼酮(02529)
4-羟甲基-4-甲基-1-苯基-3-吡唑烷酮(02529)
青色色素 1(09109)
青色色素 2(09110)
氢醌(02524)
氢氧化钾(02607)
氢氧化钠(02606)
2-氰基-3-(4-甲氧基苯基)丙烯酸正丙酯(02416)
(3-巯基丙酸-O,S)银(02519)
2-[4-(3-[4-(5-巯基-1-四氮唑)苯甲酰胺基]苯磺酰胺基)苯基]-1-甲酰肼(02516)
壬基苯酚聚氧乙烯醚丙基磺酸钠(02437)
1-(2,4,6-三氯苯基)-3-[3-(2,4-二叔戊基苯氧基)-乙酰胺基]苯甲酰胺基-5-吡唑烷酮(02304)
1-(2,4,6-三氯苯基)-3-[3-(2,4-二叔戊基苯氧基)乙酰胺基]苯甲酰胺基-4-对甲氧基偶氮苯基-5-吡唑烷酮(02308)
1-(2,4,6-三氯苯基)-3-间硝基苯甲酰胺基-5-吡唑酮(02314)
1-(2,4,6-三氯苯基)-3-[2-氯-5-[α-(3-叔丁基-4-羟基苯氧基)正十四酰胺基]-苯胺基]-5-吡唑酮(02305)
1-(2,4,6-三氯苯基)-3-[2-氯-5-[α-(3-叔丁基-4-羟基苯氧基)正十四酰胺基]苯胺基]4-(α-偶氮萘基)-5-吡唑烷酮(02309)
1-(2,4,6-三氯苯基)-3-(2-氯-5-硝基苯胺基)-5-吡唑酮(02313)
2,4,6-三氯苯肼盐酸盐(02316)
三亚乙基亚胺磷酸酯(02418)
λ-三氧化二铁磁粉(10102)
三异丙基萘磺酸钠(02436)
色素 SRB3(08107)
杀菌剂 AE-02(02522)

上海复制用 X 光胶片(01508)
上海黑白胶片(01105)
上海黑白照相纸(01702)
上海激光照相排字软片 HN-6328(01615)
上海 X 射线荧光缩影胶片(01511)
上海医疗用氦氖激光影像胶片(01510)
上海医疗用 X 射线胶片(01507)
上海 CT 医用 X 射线胶片(01509)
上海医用 X 射线乳腺胶片(01512)
十水硫酸钠(02602)
2-叔丁基对苯二酚(02311)
2,4-叔戊基苯氧乙酸(02312)
双偶氮染料(0847)
4,4′-双(6-特丁基间甲酚)丁烷(02427)
1,2-双(乙烯砜基)乙烷(02419)
锶铁氧体磁粉(10202)
6,6′,7,7′-四甲氧基-4,4,4′,4′-四甲基-2,2′-双螺旋色满(02439)
5,5′,6.6′,-四氯-1.1′,3-三乙基-3′-丁基磺酸咪碳菁内铵盐(02204)
酸性品红(02611)
α-(4-羧基苯氧基)-α-叔戊酰基-2-氯-5[γ-(2,4-二叔戊基苯氧基)丁酰胺基]乙酰苯胺(02306)
碳酸钠(02608)
2-特辛基对苯二酚(02424)
天津牌工业射线胶片(01513)
N-Ⅲ(01513)
IV_C(01513)
V(01513)
铁电液晶(04205)
铁氰化钾(02508)
稳定剂 583(02434)
稳定剂 Ⅱ(02435)
无水亚硫酸钠(02506)
系列偶氮金属络合物(06105)
显影促进剂 DA(02511)
显影促进剂 DA-01(02512)
显影促进剂 DA-02(02513)
显影硬调剂 HH01(02514)
显影硬调剂 HH02(02515)
显影硬调剂 HH03(02516)
硝酸银(02101)
新黄色偶氮染料 1(08123)
新黄色偶氮染料 2(08124)
溴化钾(02102)
溴化钠(02103)
5-溴-4-羟基-6-甲基-1,3,3a,7-四氮茚(02431)
亚米多尔(02502)
亚乙基二脲(02426)
2,2′-(1,2-亚乙烯基)-双[5-[1,

4-二氢化-4(4-磺基苯胺基)-6-苯胺基-1,3,5-三嗪-2-基]氨基]苯基磺酸四钠盐(02520)
氧化铬磁粉(10107)
伊士曼 EKTACHROME 100D 彩色反转片 5285™(01303)
伊士曼 EKTACHROME 彩色反转摄影胶片(灯光型)5240/7240(01408)
伊士曼 EKTACHROME 彩色反转摄影胶片(日光型)7239™(01408)
伊士曼 EXR 100T 彩色负片 5248™/7248™(01406)
伊士曼 EXR 200T 彩色负片 5293/7293(01406)
伊士曼 EXR 50D 彩色负片 5245™/7245™(01406)
伊士曼 EXR 彩色中间片 2244/5244/7244(01416)
伊士曼彩色中间片 Ⅱ Film 5272™/7272™(01417)
伊士曼 EKTACHROME 反转正片 5399/7399(01426)
伊士曼高反差全色胶片 5369(01410)
伊士曼高反差正性胶片 Ⅱ 5363™/7363™(01410)
伊士曼 EKTACHROME 高速反转胶片(灯光型)7250™(01408)
伊士曼 EKTACHROME 高速日光型反转胶片 7251(01408)
伊士曼黑白反转复制片 7361(01411)
伊士曼 EASTMAN TRI-X 黑白反转胶片 7278™(01403)
伊士曼 PLUS-X 黑白反转胶片 7276™(01403)
伊士曼 DOUBLE-X 黑白负性胶片 5222™/7222™(01402)
伊士曼 PLUS-X 黑白负性胶片 5231™/7231(01402)
伊士曼全色分色片(01412)
伊士曼 EXR 声音记录胶片 2378/3378(01407)
伊士曼细颗粒复制全色负片 5234/7234(01409)
伊士曼细颗粒复制正性胶片 5366/7366(01409)
伊士曼细颗粒释放正性胶片 5302™/7302™(01409)
伊士曼直接 MP 胶片 5360™/7360™(01404)
乙二醇甲醚(02409)
3-乙基-5-(3′-磺酸丙基-2′-亚苯并噻唑基)绕丹宁(02203)
3-乙基-3′-磺酸丙基-9,11-亚新戊基-2,2′-硫二碳菁内铵盐

(02209)
3-乙基-5-[1-磺酸丁基-4-(1*H*)-亚吡啶基]绕丹宁钾盐(02202)
2-乙基己酸-1,4-环己烷基二甲酯(02429)
乙酸钠(02609)
荧光增白剂 SFB-01(02520)
用菁染料制备 CD-R 光盘(05107)
用于空穴传输的聚硅烷化合物(03104)
油溶性成色剂黄-116(02306)
油溶性成色剂黄-118(02307)
油溶性成色剂马斯克品-263(02308)
油溶性成色剂马斯克品-264(02309)
油溶性成色剂品-255(02303)
油溶性成色剂品-263(02304)
油溶性成色剂品-264(02305)
油溶性喷墨打印油墨:参考配方八(07108)
油溶性喷墨打印油墨:参考配方二(01702)
油溶性喷墨打印油墨:参考配方九(07109)
油溶性喷墨打印油墨:参考配方六(07106)
油溶性喷墨打印油墨:参考配方七(07107)
油溶性喷墨打印油墨:参考配方三(07103)
油溶性喷墨打印油墨:参考配方四(07104)
油溶性喷墨打印油墨:参考配方五(07105)
油溶性喷墨打印油墨:参考配方一(07101)
油溶性青成色剂-324(02301)
油溶性青成色剂-398(02302)
有机电致发光器件结构(03101)
针状四氧化三铁磁粉(10101)
重铬酸钾(02507)
紫外吸收剂 UV-326(02415)
紫外吸收剂 UV-341(02416)
紫外吸收剂 UV-372(02417)
阻红染料(02406)
阻绿染料(02405)

英 文 索 引

Acicular Chromium Dioxide(10107)
Acicular Magnetite(10101)
Agfa Blue-sensitive X-ray Film (01539)
CP-BU NEW(01539)
CP-M(01539)
Agfacolor HDC Plus Negative Film (01219)
HDC Plus 100(01219)
HDC Plus 200(01219)
HDC Plus 400(01219)
Agfacolor Professional Negative Film(01221)
Prestige 100(01221)
Prestige 200(01221)
Prestige 400 (01221)
Potrait XPS 160(01221)
Ultra 50(01221)
Agfa Color Reversal Professional Film(01309)
RSX Ⅱ 50(01309)
RSX Ⅱ 100(01309)
RSX Ⅱ 200 Professional (01309)
CT Precisa 100(01309)
CT Precisa 200(01309)
Agfa Display Film(01737)
Agfaclear XA(01737)
Agfatran XA(01737)
Agfa Futura Color Negative Film (01220)
Futra 100(01220)
Futra 200(01220)
Futra 400(01220)
Agfa Green Sensitive X-ray Film (01540)
CP-GL(01540)
CP-G Plus(01540)
Curix Opthos(01540)
Curix Ortho HT(01540)
Curix Ortho HT-C(01540)
Curix Ortho HT-G(01540)
Curix Ortho HT-L(01540)
Agfa Industrial X-ray Film Structurix Series(01544)
D2(01544)
D3s.c.(01544)

D3(01544)
D4(01544)
D5(01544)
D7(01544)
D8(01544)
Agfa Industrial X-ray Film TESTIX Series(01543)
TESTIX C4 New(01543)
TESTIX C5 New(01543)
TESTIX C7 New(01543)
Agfa Medical Mammography Film(01542)
HDR(01542)
HDR-C(01542)
HT(01542)
Micovision Ci(01542)
Agfapan APX Professional Black and White Film(01124)
APX-25(01124)
APX-100(01124)
APX-400(01124)
APX-200S(01124)
APX-400S(01124)
Agfa SCALA 200X Reversal Film in Black and White(01125)
Agfa Ultra-vision Chest (UVC) Film(01541)
Amidol(02502)
2-amino-5-diethylaminotoluene monohydrochloride(02525)
4-amino-*N*-ethyl-*N*-(β-methanesulfonamido)-ethyl-3-methyl-aniline sesquisulfate monohydrate (02526)
Aminoguanidine Mordant (02509)
Ammonium Thiocyanate(02601)
Ammonium Thiosulfate(02504)
A Multifunction Molecular System(03106)
1-anilino-3-phenyliminopropene hydrochloride(02320)
Anti-fogging Agent SA-1 (02402)
Azo Metal Ligands(06105)
Barium Dodecairon Nonadecaoxide(10201)
Barium Ferrite Magnetic Powder (10201)
1,4-benzenediol(02524)
2-benzenethio-ethylamine hydrochloride(02512)
Benzodifuran Colorant(08111)
Benzotriazole(02401)
1,3-bisethenyl sulfonyl propanol-2(02420)
9,10-bis[2-(6-methoxy) naphthyl]anthracene(03109)
9,10-bis(2-naphthyl)anthracene derivatives(03108)

Bi-spiroflurene Emitting Compound(03105)
4, 4′-bis-(6-tertbutyl-3-methylphenol)-butan(02427)
1,2-bis(vinylsulfonyl)ethane (02419)
Black Colorant Solution (2%) (08112)
Black Diazo Dye 1(08113)
Black Diazo Dye 2(08115)
Black Diazo Dye 3(08116)
Black Diazo Dye 4(08118)
Black Diazo Dye 5(08119)
Black Ink for Jet Printing(08120)
Black Ribbon 1# (09101)
Black Ribbon 2# (09102)
Black Rihbon 3# (09103)
Blue-sensitive Dye SB102(02203)
Blue-sensitive Dye SB103(02202)
Blue-sensitive Dye SB116(02201)
Borax(02604)
Borthollide Magnetic Powder (10103)
5-bromo-4-hydroxy-6-methyl-1, 3,3*a*,7-tetrazindene(02431)
2 -2(butoxyethoxy)ethyl acetate (02407)
Butylcarbitol Acetate(02407)
2-*tert*-butylhydroquinen(02311)
α-(4-carboxyphnoxy)-*α*-*tert*-pivalyl-2-chloro-5-[*γ*-(2, 4-di-*tert*-amylphenoxy) butyramido]acetanilide(02306)
Caustic Potash(02607)
Caustic Soda(02606)
Charge Control Agent(06101)
4-chloro-3,5-dimethylphenol (02522)
1-(6-chloro-2,4-dimethylphenyl)-3-[*α*-(3-*n*-pentadecylphenoxy)-butyramido]-5-pyrazolone (02303)
Chromium Oxide Magnetic Powder(10107)
Cobalt Coated Iron Oxide(10104)
Cobalt Coated Magnetite(10105)
Cobalt-*λ*-iron Oxide(10104)
Colorant SRB3(08107)
Color Developing Agent CD-2 (02525)
Color Developing Agent CD-3 (02526)
Color Developing Agent CD-4 (02527)
Copolymer of butyl acrylate and epoxypropyl methacrylate(02412)
Copolymer of gelatin and *α*-methacrylic acid(02414)
Copolymer of methacrylic acid butyl acrylate and methyl methacrylate

(02410)
Copolymer of methyl methacrylate and methacrylic acid (02413)
Co-Ti barium Ferrite Magnetic Powder(10203)
Cyan Colorant 1# (09109)
Cyan Colorant 2# (09110)
2, 4-diaminophenol dihydrochloride(02502)
2,5-di-*tert*-amyl-hydroquinone (02421)
2,4-di-*tert*-amylphenoxyacetic acid(02312)
2-[*a*-(2,4-di-*tert*-amylphenoxy) butyramido]-4, 6-dichloro-5-methylphenol(02302)
γ-(2,4-di-*tert*-amylphenoxy) butyric acid(02310)
2,4-di-*tert*-amyl phenoxy isobutyric acid(02319)
Diazo Dye(08117)
4,5,4′,5′-dibenzo-3,3′-disulfopropyl-9-ethyl-oxacarbocyanine potassium salt(02206)
Dibiphenylylcarbonyl Bidentaste Ligands Dye for CD-R(05110)
1,1′-dibuty-3, 3, 3′, 3′-tetramethyl-4, 5, 4′, 5′-dibenzoidolinecarbonyl cyanine perchlorate(05105)
1,1′-dibuty-3, 3, 3′, 3′-tetramethyl-4, 5, 4′, 5′-dibenzoidoline-dicarbonyl cyanine perchlorate(05103)
1,1′-dibuty-3,3,3′,3′-tetramethyl-3*H*-idoline-carbonyl cyanine perchlorate(05104)
1,1′-dibuty-3, 3, 3′, 3′-tetramethyl-3*H*-indyldicarbonyl cyanine perchlorate(05101)
5,5′-dichloro-3,9-diethyl-3′-sulfobutylthia-carbocyanine inner salt(02211)
2, 4-dichloro-6-nitro-3-ethylphenol(02318)
N,*N*-diethyl dodecanamide (02428)
4-*N*,*N*-diethyl-2-methylphenylenediamine monohydrochloride(02525)
2,4-dihydrobenzaldehyde oximes (02425)
2-[3-(1,3-dihydro-1,3,3-trimethyl-2*H*-2-indyl)-1-propenyl]-1, 1, 3-trimethyl-1*H*-benzoidole perchlorate(05106)
1,4-dihydroxybenzene(02524)
N,*N*-dimethylamino-ethylene-bisulfide(02518)

β-dimethylamino-ethylisothiourea hyd-rochloride(02517)
N, *N*-dimethyl ethylene thiourea (02432)
3, 4-dimethyl-1-(*p*-sulfophenyl)-pyrazolone-5(02521)
2,5-di-*tert*-octyl hydroquinone (02423)
Diphenyl Acetylene Type LC (04204)
2,5-di-secdodecyl hydroguinone (02422)
3,3′-disulfopropyl-5-chloro-5′-methyl-9-ethyl-thiacarbocyanine inner salt(02208)
3,3′-disulfopropyl-5,5′-dichloro-9-ethylthiacarbocyanine inner salt(02207)
3,3′-disulfopropyl-5,5′-dimethoxythiacyanine triethylamine salt (02201)
3, 3′-disulfopropyl-5-phenyl-4′, 5′-benzo-9-ethyloxathiacarbocyanine inner salt(02210)
Eastman Color Internegative Ⅱ Film 5272™/7272™(01417)
Eastman Direct MP Film 5360™/7360™(01404)
Eastman DOUBLE-X Negative Film 5222™/7222™(01402)
Eastman EKTACHROME Color Reversal Camera Film (Daylight)7239™(01408)
Eastman EKTACHROME Color Reversal Camera Film(Tungsten)5240/7240(01408)
EASTMAN EKTACHROME 100D Color Reversal Film 5285™(01303)
Eastman EKTACHROME High Speed Daylight Film 7251 (01408)
Eastman EKTACHROME High Speed Film(Tungsten)7250™ (01408)
Eastman EKTACHROME Print Film 5399/7399(01426)
Eastman EXR Color Intermediate Film 2244/5244/7244 (01416)
Eastman EXR 50D Color Negative Film 5245™/7245™ (01406)
Eastman EXR Sound Recording Film 2378/3378(01407)
Eastman EXR 100T Color Negative Film 5248™/7248™ (01406)
Eastman EXR 200T Color Negative Film 5293/7293(01406)

Eastman Fine Grain Duplicating Panchromatic Negative Film 5234/7234(01409)
Eastman Fine Grain Duplicating Positive Film 5366/7366 (01409)
Eastman Fine Grain Release Positive Film 5302™/7302™ (01409)
Eastman High Contrast Panchromatic Film 5369(01410)
Eastman High Contrast Positive Film Ⅱ 5363™/7363™ (01410)
Eastman Panchromatic Separation Film(01412)
Eastman PLUS-X Negative Film 5231™/7231™(01402)
Eastman PLUS-X Reversal Film 7276™(01403)
Eastman Reversal Black and White Print Film 7361(01411)
Eastman TRI-X Reversal Film 7278™(01403)
Ethylene Diurea(02426)
Ethyleneglycol Monophenyl Ether (02409)
2-ethylhexanoic acid-1, 4-cyclohexylene dimethylene ester (02429)
3-ethyl-5-[1-sulfobutyl-4-(1*H*)-pyridylidene]rhodanine potassium salt(02202)
3-ethyl-5-(3′-sulfopropyl-2′-benzothiazoline)rhodanine(02203)
3-ethyl-3′-sulfopropyl-9,11-neopentylene-2, 2′-thiadicarbocyanine inner salt(02209)
Ferroelectric Liquid Crystals (04205)
Fluoro-substituted biphenyl carboxylic acid ester type LC (04203)
Formaldehyde(02610)
1-formyl-2-[4-(4-phenyl thioureido-)phenyl]hydrazine(02515)
Fuchsine acid(02611)
Fujichrom Digital Output Film (DOF)(01307)
Fujichrome Duplicating Film CDU Type Ⅱ[CDU Ⅱ] (01308)
Fujichrome Reversal Color Paper (01735)
Type 35(01735)
Super-Gloss Printing Material Type 35(01735)
Copy paper Type 35H(01735)
Fujicolor Crystal Archive Paper (01734)

Printing Material (01734)
Professional paper (01734)
Professional paper Type PⅡ (01734)
Professional Paper Type C (01734)
Fujicolor Internegative Film ITM(1420)
Fujicolor Professional Color Negative Film(01218)
NPL 160(01218)
NPS 160(01218)
NPH 400(01218)
Fuji Industrial X-ray Film (01538)
25(01538)
50(01538)
80(01538)
100(01538)
150(01538)
29(01538)
400(01538)
Fuji Intermediate Stock F-CI (01420)
Fuji Medical Laser Image Film (01537)
Fuji Microfilm Negative Film (01123)
Super HR(01123)
HR Ⅱ(01123)
MS-U (01123)
HS-U(01123)
Versicular(01123)
Fuji 35mm Color Slide Film (01305)
Sensia Ⅱ 100(RA)(01305)
Sensia Ⅱ 200(RM)(01305)
Sensia Ⅱ 400(RH)(01305)
Fuji Motion Picture Color Negative Stocks (01415)
F-64D(01415)
F-125(01415)
F-250(01415)
F-250D(01415)
F-500(01415)
Fuji Motion Picture Color Positive Stocks F-CP 3519(01433)
Fuji Professional Black-and-White Film(01122)
Neopan 400(01122)
Neopan 1600(01122)
Fuji Professional Reversal Negative Film(01306)
Provia 100 Professional[RDP-Ⅱ](01306)
Provia 100F Professional[RDPⅢ](01306)
Provia 400 Professional[RHP]

(01306)
Provia 1600 Professional [RSP](01306)
Astia 100 Professional[RAP](01306)
MS 100/1000 Professional [RMS](01306)
Velvia for Professional[RVP](01306)
64T Type Ⅱ Professional[RT-PⅡ](01306)
Fuji Reversal Stocks: Fujichrome Velvia RVM(01432)
Fuji Super RX Medical X-ray Film(01536)
Fujitrans Crystal Archive Display Material(01736)
Greeninsh-violet Colorant SRGV4 (08108)
Green-light Restraining Dye (02405)
Green-sensitive Dye SG 201 (02204)
Green-sensitive Dye SG 203 (02205)
Green-sensitive Dye SG 220 (02210)
Green-sensitive Dye SG 240 (02206)
Highly Stable Black Ink(08114)
High Temperature Liquid Crystal(04206)
Hole-transporting Polysiliane (03104)
Hole-transport Polysiliane(03104)
Huaguang Camera Film(01605)
YZ-680Ⅱ(01605)
YZ-600 Ⅲ(01605)
YZ-800(01605)
YZ-800Ⅱ(01605)
YZ-800Ⅲ(01605)
GL-Ⅰ(01605)
Huaguang Direct Positive Duplicating Film(01613)
Huaguang Graphic Phototypesetting Film(01609)
Huaguang Infrared Laser Imagesetting Film LP-780(01608)
Huaguang Laser Imagesetting Film(01604)
RL(01604)
RL-Ⅱ(01604)
LP-6238Ⅱ(01604)
LP-6328Ⅲ(01604)
LP-670(01604)
Huaguang PCM-Ⅱ Laser Character Printing Film(01607)
Huaguang Printed Circuit Camera Film(01610)
Huaguang Roomlight Copy film

GLP-Ⅱ(01606)
Huaguang Roomlight Direct Positive Duplicating Film(01614)
Huaguang Seperation Negative Film(01612)
Huaguang Word and Line Copy Film GL-1(01605)
Huaguang Yellow Lamp Contact Film(01611)
hydroquinol(02524)
hydroquinone(02524)
2-[4-(3-[4-(5-hydrosulfuryl-1-tetrazolyl)-benzoylamino]-benzsulfamide) phenyl]-1-formhydrazide (02516)
2-(2′-hydroxy-3′-*tert*-butyl-5′-methyl)-5-chloro-benzotriazole (02415)
1-hydroxy-2-N-[γ-(2,4-di-*tert*-amyl-phenoxy)-*n*-butyl] naphthamide(02301)
p-hydroxy-methylaniline sulfate (02523)
2-(2′-hydroxymethyl)-benzoyl-1-phenylhydrazine(02514)
4-Hydroxymethyl-4-methyl-1-Phenyl-3-pyrazolidone(02529)
8-hydroxy-2-methylquinoline aluminium(Ⅲ)(03103)
7-hydroxy-5methyl-1, 2, 4-triazolo[1,5-*a*], pyrimidine (02434)
Ink Formula 1# (08101)
Ink Formula 2# (08102)
Ink Formula 3# (08103)
Ink Formula 4# (08104)
Internal Antihalation Blue Dye (02406)
λ-iron oxide(10102)
Kodachrome Professional Film (01304)
25(PKM)(01304)
64(PKR)(01304)
200(PKL)(01304)
Kodak Advantix Black and white Negative Film(01106)
Kodak Advantix Color Negative Film(01211)
Advantix 100(01211)
Advantix 200(01211)
Advantix 400(01211)
Kodak AERECON High Altitude Film3409(01801)
Kodak Aerial RA Duplicating Film SO-023(01816)
Kodak AEROCHROME Duplicating Film SO-485(01814)
Kodak AEROCHROME HS Film SO-359(01803)
Kodak AEROCHROME Ⅱ In-

frared Film 2243(01804)
Kodak AEROCHROME Ⅲ Infrared Film 1443(01806)
Kodak AEROCHROME Ⅱ Infrared Film NP SO-134 (01804)
Kodak AEROCHROME Ⅲ Infrared Film NP SO-734(01806)
Kodak AEROCHROME Ⅱ MS Film 2448(01805)
Kodak AEROCOLOR HS Film SO-846(01807)
Kodak AEROCOLOR Negative Film 2445(01808)
Kodak AEROCOLOR Ⅱ Negative Film 2445(01808)
Kodak AEROGRAPHIC Direct Duplicating Film 2422(01815)
Kodak AEROGRAPHIC Infrared Film 2424(01809)
Kodak AEROGRAPHIC RA Duplicating Film 2425(01816)
Kodak AEROGRAPHIC RA Duplicating Film 4425(01816)
Kodak AERO LX Film 2408 (01802)
Kodak AZO Paper(01717)
Kodak Black and White + 400 Film(01120)
Kodak Black and White Print Film SO-302(01425)
Kodak Blue-sensitive X-ray Film for Hospital(01514)
Ektamat G(01514)
Ektamat G/Panoramic Film/4355(01514)
X-OMAT K(01514)
Kodak Cinefluorographic Imaging Film(01434)
Kodak CFE Film(01434)
Kodak CFHB Film(01434)
Kodak CFHB Film/4161 (01434)
Kodak CFHC Film/4160 (01434)
Kodak CFL Film(01434)
Kodak CFMB Film(01434)
Kodak CFMC Film(01434)
Kodak CFT Film/4351 (01434)
Kodak CLINIC SELECT X-Ray Film(01520)
Kodak Commercial Internegative Film(01419)
Kodak Digital Science HGC Medical Film/Clear Base/2165 (01528)
Kodak Digital Science HG Medical Film/Blue Base/6165 (01528)

Kodak Digital Science HNCFL Medical Film/Clear Base/4144 (01529)
Kodak Digital Science HNC Medical Film/Clear Base/4359(01529)
Kodak Digital Science HNCR Medical Film/Blue Base/4137 (01530)
Kodak Digital Science HNFL Medical Film/Blue Base/4140(01529)
Kodak Digital Science HN Medical Film/Blue Base/4358(01529)
Kodak Digital Science IR & IRC Medical Film 4356(01531)
Kodak Digital Science IRL & IRLC Medical Film 4314 (01531)
Kodak DOUBLE-X AEROGRAPHIC Film 2405(01810)
Kodak Dryview Medical Laser Imaging Film(01532)
Kodak Ektachrome 100D Color Reversal Film/5285(01303)
Kodak Ektachrome Electron Output Film(01303)
64T(01303)
100(1303)
200(01303)
Kodak Ektachrome Professional Duplication Film EDUPE (01303)
Kodak Ektachrome Professional Infrared EIR Film(01303)
Kodak Ektachrome Professional Reversal Film(01303)
64(EPR)(01303)
64(EPY)(01303)
100(EPN)(01303)
100 Plus(EPP)(01303)
E100S(01303)
E100SW(01303)
E100VS(01303)
200(EPD)(01303)
E200(01303)
160T(EPT)(01303)
320T(EPJ)(01303)
400X(EPL)(01303)
P1600(EPH)(01303)
Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Clear Display Material(01727)
Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Copy Paper(01730)
Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ HC Copy Paper(01730)
Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Overhead Material(01728)
Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Paper(01726)
Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ

Select Material(01729)
Kodak Ektachrome Radiance Ⅲ Translucent Display Material (01731)
Kodak Ektachrome Slide Duplicatig Film(01303)
Ektachrome Slide Duplicating Film/ 5701(01303)
Ektachrome Duplicating Film/ 6121(01303)
Ektachrome Duplicating Film Type K/ 7121(01303)
Ektachrome SE Duplicating Film SO-366(01303)
Kodak EKTACOLOR Edge 8 Paper(01713)
KodakEKTACOLOR Edge 7 Paper (01712)
Kodak EKTACOLOR Professional Color Paper(01715)
Potra Ⅲ(01715)
Supra Ⅲ(01715)
Ultra Ⅲ(01715)
Kodak Ektagraphic HC Slide Film(01431)
Kodak EKTALURE Paper (01718)
Kodak EKTAMATE 150 Paper (Gf)(01719)
Kodak EKTAMAT G Film for Dental Radiography(01522)
Kodak EKTAMATIC SC Paper (01720)
Kodak EKTAMAX RA Professional Paper(01716)
Kodak EKTAPAN Film(01111)
Kodak Ektapress Professional Negative Color Film(01210)
Ektapress 100(01210)
Ektapress PJ100(01210)
Ektapress PJ400(01210)
Ektapress PJ800(01210)
Ektapress Plus 1600(01210)
Kodak EKTASCAN B/RA Film (01515)
Kodak EKTASPEED Plus Dental Film(01525)
Kodak EKTASPEED Plus Intraoral Dental Film(01524)
Kodak EKTASPEED Ultra-Speed Intraoral Dental Film(01524)
Kodak EKTAVISION Extraoral Imaging Film(01523)
Kodak Electron Micrography Film(01110)
Kodak ELITE Chrome 200 Film (01301)
Kodak ELITE Chrome 400 Film (01301)
Kodak ELITECHROME Profes-

sional Reversal Film(01302)
Elitechrome 100(EB)(01302)
Elitechrome 400(EL)(01302)
Kodak ELITE Chrome 100 Slide Film(01301)
Kodak ELITE Chrome 160T Film (Tungsten)(01301)
Kodak ELITE Extra Color 100 Film(01301)
Kodak Exhibition Materials (01732)
Duraclear(01732)
Duratrans(01732)
Duraflex(01732)
Kodak Fine Grain Aerial Duplicating Film 2430(01817)
Kodak Fine Grain Aerial Duplicating Film SO-243(01817)
Kodak"Gold"G Color Negative Film(01205)
Gold 100(01205)
Gold 200(01205)
Ultra 400(01205)
ZOOM(01205)
Kodak Green sensitive X-ray Film for Hospital(01516)
Kodak Insight Fediatric Imaging System(01516)
Kodak Insight Skeletal Imaging System(01516)
Kodak Insight Thoracic Imaging System(01516)
Kodak X-sight Medical Imaging System(01516)
Kodak High Resolution Aerial Duplicating Film SO-187 (01818)
Kodak High Resolution Aerial Duplicating Film SO-192 (01818)
Kodak High Speed Infrared Film (HIS)(01112)
Kodak Improved Pro Color Negative Film(01207)
Pro 100(PRN)(01207)
Pro 100T(PRT)(01207)
Pro 400(PPF)(01207)
Fro 400MC(PMC)(01207)
Pro 1000(PMZ)(01207)
Kodak Industrial X-ray Film (01535)
SR(01535)
G(01535)
B(01535)
Kodak Intermediate Negative Film (01418)
Kodak Kodabrome Ⅱ RC Paper (01705)
Kodak Mammography X-ray Film (01521)

Kodak MIN-R DM FILM/9515/GERMANY(01521)
Kodak MIN-R E FILM (01521)
Kodak MIN-R H FILM (01521)
Kodak MIN-R M FILM/4515 (01521)
Kodak Max Color Film(01209)
Max 400(01209)
Max 800(01209)
Kodak MXG X-ray Film(01519)
Kodak PANATOMIC-X AERO-CON Ⅱ Film 3412(01811)
Kodak PANATOMIC-X AERO-GRAPHIC Ⅱ Film 2412 (01811)
Kodak Panchromatic Separation Film 2238(01412)
Kodak Panchromatic Sound Recording Film 2374(ESTAR)(01413)
Kodak Panlure Select RC Paper (01707)
Kodak PLUS-X AEROGRAPHIC Ⅱ Film 3404(01812)
Kodak PLUS-X AEROGRAPHIC Film 2402(01812)
Kodak PLUS-X Pan Film (01113)
Kodak PLUS-X Pan Professional Film(01113)
Kodak P-Max Art RC Paper (01706)
Kodak Polycontrast Ⅲ RC Paper (01704)
Kodak POLYMAX Fiber Paper (01721)
Kodak POLYMAX Fine-Art Paper(01721)
Kodak POLYMAX Ⅱ RC Multi-contrast Black and White Paper(01703)
F(01703)
N(01703)
E(01703)
Kodak Professional ACCUMAX 2000 Film ABX7(01617)
Kodak Professional ACCUMAX 2000 Film AGX7(01617)
Kodak Professional ACCUMAX Film ALI7(01618)
Kodak Professional ACCUMAX 2000 Film ARX7(01617)
Kodak Professional Color Metallic Paper(01733)
Kodak Professional Copy Film 4125(01116)
Kodak Professional Digital Black and White Paper(01723)
Kodak Professional Digital Ⅲ

Color Paper(01724)
Kodak Pvofessional Digital Paper, Type 2976(01725)
Kodak Professional Digital Print and Display Materials(01722)
Kodak Professional EKTALINE 2000 Film ERF7(01617)
Kodak Professional EKTALINE 2000 Film ERN7(01617)
Kodak Professional INDUSTREX AA 400 Film(01533)
Kodak Professional INDUSTREX DR50 Film(01534)
Kodak Professional INDUSTREX M 100 Film(01533)
Kodak Professional INDUSTREX M Film(01533)
Kodak Professional INDUSTREX M125 Film(01533)
Kodak Professional INDUSTREX SR45 Film(01534)
Kodak Professional INDUSTREX T200 Film(01533)
Kodak Professional Laboratory Films (01215)
Commercial Internegative Film(01215)
Vericolor Print Film(01215)
Vericolor Slide Film/VS (01215)
Vericolor Slide Film SO-279 (01215)
Kodak Professional Law Enforcement Film(01213)
LE 100(01213)
LE 400(01213)
LE 800(01213)
Kodak Professional Portra 400 BW(01121)
Kodak Professional Portra Film (01214)
100T(01214)
160NC(01214)
160VC(01214)
400NC(01214)
400VC(01214)
800(01214)
Kodak Professional PROFOTO 100 Color Negative Film(01208)
Kodak Professional PROFOTO 400 Color Negative Film(01208)
Kodak Professional Pro Image 100 Color Negative Film(01208)
Kodak Professional Spectrum Analysis Film No. 1(SO-667)(01115)
Kodak Professional Supra Film (01212)
100(01212)
400(01212)
800(01212)

Kodak Professional ULTRALINE Film UCA7(01618)
Kodak Professional ULTRALINE Film UDA7(01618)
Kodak Professional ULTRALINE Film UP4(01618)
Kodak Professional ULTRALINE Film UPS7(01618)
Kodak Professional ULTRALINE Film UTC7(01618)
Kodak Professional ULTRALINE Film UTD7(01618)
Kodak Profession B/W Duplicating Film SO-132(01114)
Kodak RA Duplicating Film (01518)
Kodak Rapid Process Copy Film/2064(01616)
Kodak Rapid Process Copy Film (RPC)(01117)
Kodak Royal Ⅷ Color Paper (01714)
Kodak Royal Gold Color Negative Film(01206)
Royal Gold 100(01206)
Royal Gold 200(01206)
Royal Gold 400(01206)
Royal Gold 1000(01206)
Kodak SFX 200T Color Negative Film(01414)
Kodak T400 CN Professional Black-White Negative Film(01108)
Kodak Technical Pan Film (01109)
Kodak T-MAT Medical X-ray Film(01517)
T-MAT G/RA(01517)
T-MAT H(01517)
T-MAT H/RA(01517)
T-MAT L/RA(01517)
T-MAT S/RA(01517)
Kodak T-MAX Professional Black-White Negative Film(01107)
T-MAX 100(01107)
T-MAX 400(01107)
T-MAX 3200(01107)
Kodak TRI-X AEROCON Film SO-050(01813)
Kodak TRI-X AEROGRAPHIC Film 2403(01813)
Kodak TRI-X Pan Film(TX) (01118)
Kodak TRI-X Pan Professional Film(TXP,TXT)(01118)
Kodak VERICHROME Pan Film(01119)
Kodak Vericolor Print Film (01429)
Kodak Vericolor Slide Film (01430)

Kodak Vision Color Negative Movie Film(01405)
Vision 200T(01405)
Vision 200D(01405)
Vision 250D (5246 和 7246) (01405)
Vision 320T(014050)
Vision 500T(01405)
Vision 800(01405)
Kodak VISION Color Print Film/2383™(01427)
Kodak VISION Color Teleprint Film 2395 TM/3395™(01428)
Kodak VISION Premier Color Print Film/2393™(01427)
Kodak X-OMAT K Film/4528 (01514)
Kodak X-OMAT K Panoramic Rental Film/4528(01514)
Kodak X-OMAT RP Film/4517 (01526)
Kodak X-OMAT Subtraction Masking Film/4509(01527)
Kodak X-OMAT Subtraction Print Film/4501(01527)
Konica APS Color Negative Film (01223)
Centuria 200 APS(01223)
Centuria 400 APS(01223)
Konica Centuria Super Color Negative Film(01222)
Super Centuria 100(01222)
Super Centuria 200(01222)
Super Centuria 400(01222)
Super Centuria 800(01222)
Konica Color Paper(01739)
QA Impress Paper Type A7 (01739)
QA Paper Type A7(01739)
Konica Color Slide Film Chrome R-100(01310)
Konica Infrared 750 Black and White Film(01126)
Konica Monochrome Paper Type M1(01708)
Konica Monochrome VX400 Film(01127)
Konica Professional Color Negative Film(01224)
Professional 160(01224)
400(01224)
Imresa 50(01224)
Centuria 100(01224)
Konica Professional Paper(01740)
Professional SP(01740)
Professional HC(01740)
Konica SGR Color Film(01225)
SRG 160(01225)
SRG3200(01225)
Konica Stationery™Paper

(01738)
Low Temperature P_O-S_I TFT (04102)
Lucky Black and White Film (SHD400CN)for C41 Processing (01102)
Lucky Black and White Motion-picture Positive Film(01422)
5143(01422)
2143(01422)
6143(01422)
8143(01422)
Lucky Black and White Photographic Film(01101)
SHD 100(01101)
SHD 400(01101)
Lucky Black and White RC Paper(01701)
Lucky Color Motion-picture Negative Film(01401)
Lucky Color Motion-picture Positive Film(01423)
5242(01423)
5244(01423)
Lucky Color Paper(01711)
SA-1(01711)
SA-2(01711)
Lucky Color Paper Type 04 (01710)
Lucky Extra Hard Orthochromatic Copy Film ZC-800A (01603)
Lucky Film for Instrument record(01103)
KJ 111(01103)
KJ 211(01103)
Lucky Gold BR Color Film (01201)
BR 100(01201)
BR 200(01201)
BR 400(01201)
Lucky Gold BR New Color Film (01202)
New BR 100(01202)
New BR 200(01202)
New BR 400(01202)
Lucky Green Sensitive Medical X-ray Film KX170(01503)
Lucky He-Ne Laser Imagesetting Film JZ6328A(01601)
Lucky He-Ne Laser Medical Film KX350(01505)
Lucky Industrial X-ray Film (01506)
KX 221(01506)
KX 231(01506)
Lucky Infrared Imagesetting Film JZ7800A(01602)
Lucky Medical CT Film KX341 (01504)

Lucky Medical X-ray Film KX121 (01501)
Lucky Medical X-ray Film Processed in High Temperature (01502)
KX 123(01502)
KX 124(01502)
Lucky Motion-picture Sound Recording Film(01424)
5152(01424)
2152(01424)
6152(01424)
Lucky Positive Microfilm of Silver Salt KS 221(01104)
Lucky Professional Color Paper (01709)
Lucky Super 100 Ⅱ Color Film (01204)
Lucky Super Gold BR100 Color Film(01203)
Magenta Colorant 1 # (09107)
Magenta Colorant 2 # (09108)
Maghemite(10102)
Metallic magnetic power(MP) (10106)
4-methylaminophenol sulfate (02523)
γ-methyl-1,1′-dibuty-3,3,3′,3′-tetramethyl-4,5,4′,5′-dibenzoidoline-dicarbonyl cyanine perchlorate (05102)
2-methyl-4-*N*-ethyl-*N*-β-hydroxyethyethyl amino aniline monosulfate(02527)
Metol(02523)
Mono azo dye for printing ink (08122)
MS Yellow Hsm-36(09104)
Multi-functional LCD(04105)
Multi-layer Organic EL Device with Sandwich Structure (03102)
2,3-naphthalenedisulfonic 7-[(1,8-dihydroxy-3,6-disulfo-2-naphthy)zo]-tetrasodium(02405)
Negative Charge Control Agent (06104)
New Fujicolor Nexia Film (01217)
Nexia D100(01217)
Nexia F100(01217)
Nexia A200(01217)
Nexia H400(01217)
New Fujicolor Superia Film (01216)
Superia 100(01216)
Superia 200(01216)
Superia 400(01216)
Superia 800(01216)
Superia X-TRA 400(01216)

Superia X-TRA 800(01216)
Super HG 1600(01216)
New Yellow Azo Dye 1(08123)
New Yellow Azo Dye 2(08124)
p-nitrophenylhydrazine(02315)
1-(*p*-nitrophenyl)-3-(1-pyrrolidino)-5-pyrazolone(02317)
ω-(*p*-nonane phenol)-poly-oxoethylene ether propyl sulfonic acid sodium(02437)
Octyl 5-(*N*,*N*-diethylamino)-2-phenylsulfonyl-pentadienoate (02417)
2-*tert*-octyl-hydroquinone(02424)
Oil-soluble Cyan coupler 324;S-324(02301)
Oil-soluble Cyan coupler 398; S-398(02302)
Oil-soluble Jet-printing Ink 1# (07101)
Oil-soluble Jet-printing Ink 2# (07102)
Oil-soluble Jet-printing Ink 3# (07103)
Oil-soluble Jet-printing Ink 4# (07104)
Oil-soluble Jet-printing Ink 5# (07105)
Oil-soluble Jet-printing Ink 6# (07106)
Oil-soluble Jet-printing Ink 7# (07107)
Oil-soluble Jet-printing Ink 8# (07108)
Oil-soluble Jet-printing Ink 9# (07109)
Oil-soluble Magenta Coupler 255 (02303)
Oil-soluble Magenta Coupler 263 (02304)
Oil-soluble Magenta Coupler 264 (02305)
Oil-soluble Masking Magenta Coupler 263(02308)
Oil-soluble Masking Magenta Coupler 264(02309)
Oil-soluble Yellow coupler 116 (02306)
Oil-soluble Yellow coupler 118 (02308)
Organic Electroluminescence device(03101)
Phenidon-B(02528)
Phenidone(02501)
Phenidon-S(02529)
Phenidon-Z(02528)
5-phenyl-5′-chloro-3-sulfopropyl-3′-sulfobutyl-9-ethyloxacarbocyanine inner salt (02205)

1-phenyl-4-methyl-3-pyrazolidone(02528)
1-phenyl-3-pyrazolidinone(02501)
4-phenylurazole(02435)
Photol(02523)
Phthalocyanine for CD-R(05108)
α-pivaloyl-α-[4-(p-benzyloxyphenylsulfone)phenoxy]-2-chloro-5-[γ-(2,4-di-*tert*-amylphenoxy)butyramido]acetanilide(02307)
Poly(2,3-biphenyl-5-ethyl-*p*-stilbene-1,2-ethylene(03107)
Polydimethylsiloxane(02433)
Polymeric Dispersion Type LCD (PDLCD)(04101)
Polystyrene mordant(02510)
Poly(Vinyl alcohol-Vinylacetoacetate)(02411)
Positive Charge Control Agent Containing Silane(06102)
Potassium Bromide(02102)
Potassium Dichromate(02507)
Potassium Ferricyanide(02508)
Potassium Hydroxide(02607)
Potassium Iodide(02104)
Potassium Pyrosulfite(02503)
Potassium Sulfate(02603)
Propyl-2-cyan-3-(4-methoxyphenyl) acrylate (02416)
Quinacridone Derivatives 1(03110)
Quinacridone Derivatives 2(03111)
Quinol(02524)
Red Azo Dye For Printing Ink (08121)
Red-light Restraining Dye(02406)
Red-sensitive Dye SR 301(02211)
Red-sensitive Dye SR 303(02209)
Red-sensitive Dye SR 322(02208)
Red-sensitive Dye SR 327(02207)
Reflective Cholesteric Phase LC Polarizer(04207)
Reflective Type LCD(04103)
Resorinquadripolymeer Compound (06103)
Shanghai Black and White Film (01105)
Shanghai Black and White Paper (01702)
Shanghai Directive Dublicate Film(01508)
Shanghai He-Ne Laser Medical Film(01510)
Shanghai Laser Imagesetting Film HN-6328(01615)
Shanghai Medical CT X-ray Film(01509)
Shanghai Medical Mammography Film(01512)

Shanghai Medical X-ray Film (01507)
Shanghai X-ray Fluorescence Spot Film(01511)
Silicon Naphthalocyanine Dye for CD-R(05109)
Silver -3-hydrosulfuryl-propionic acid(02519)
Silver Nitrate(02101)
silver 4-sulfonic sodium benzotriazole(02513)
Sodium Acetate(02609)
Sodium Benzenesulfonite(02403)
Sodium Borate(02604)
Sodium Bromide(02103)
Sodium Carbonate(02608)
Sodium Chloride(02105)
sodium di-isopropyl naphthalene sulfonate(02438)
sodium *p*-ethoxy-benzene sulfonate(02430)
Sodium Hydroxide(02606)
Sodium Phosphate Tribasic(02605)
Sodium Polystyrenesulfonate (F11)(02404)
Sodium Sodium Sulfite(02506)
Sodium Sulfate Decahydrate (02602)
Sodium Thiosulfate(02505)
sodium tri-isopropyl naphthalene sulfonate(02436)
Strontium Dodecairon Nonadecaoxide(10202)
Strontium Ferrite Magnetic Powder(10202)
5, 5′, 6, 6′-tetrachloro-1, 1′, 3-triethyl-3′-sulfobutyl-imicarbocyanine inner salt(02204)
Tetrafluorobenzene Derivatives LC(04201)
6, 6′, 7, 7′-tetramethoxy-4, 4, 4′, 4′-tetra-methyl-2, 2′-bis-spirochroman(02439)
tetrasodium benzensulfonic acid, 2, 2′-(1,2-ethenylidene)-bis{5-[1, 4-dihydro-4-(4-sulfophenylamino)-6-anilino-1,3,5-triazin-2-yl]amino-}(02520)
The Manufacture of CD-R Using Cyanine Dyes(05107)
Thin Film Type LCD(04104)
Tianjin Industrial X-ray Film (01513)
N-Ⅲ(01513)
ⅣC(01513)
Ⅴ(01513)
1-(2,4,6-tirchlirophenyl)-3-(*m*-nitrobenzamido)-5-pyrazolone(02314)
1-(2,4,6-tirchlorophenyl)-3-(2-

chloro-5-nitroanilino)-5-pyrazolone(02313)
2-(4-toluene)-1-formhydrazide (02511)
1-(2,4,6-trichlorophenyl)-3-{2-chloro-5-[α-(3-*tert*-butyl-4-hydroxyphenoxy)-*n*-tertadecanamido]-anilino }-5-pyrazolone(02305)
1-(2,4,6-trichlorophenyl)-3-{2-chloro-5-[α-(3-*tert*-butyl-4-hydroxyphenoxy)tetra-decanamido]anilido}-4-(α-naphthylazo)-5-pyrazolone(02309)
1-(2,4,6-trichlorophenyl)-3-[3-(2,4-di-*tert*-amylphenoxy) acetamido] benzamido-4-*p*-methoxyphenylazo-5-pyrazolone(02308)
1-(2,4,6-trichlorophenyl)-3-[3-(2,4-di-*tert*-amylphenoxy)-acetamido]-benzamido}-5-pyrazolone(02304)
2, 4, 6-trichlorophenylhydrazine hydrochloride(02316)
Tricresyl Phosphate(02408)
Triethylenemimo-phosphonate (02418)
Trifluoromethyl Type LC (04202)
Triiron Tetraoxide(10101)
Trisodium Phosphate(02605)
Yellow Colorant 2 # (09105)
Yellow Colorant 3 # (09106)
Yellow Colorant SRY 1(08105)
Yellow Colorant SRY 2(08106)
Yellow Colorant SRY 5(08109)
Yellow Dye SRY6(08110)